

О Г Л А В Л Е Н И Е

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ДО ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941—1945 гг.

*Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы
А. А. Казапский*

13

ГЛАВА II. КЛАССИФИКАЦИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Доцент, полковник медицинской службы М. Н. Русанов

22

ГЛАВА III. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

*Кандидат медицинских наук, подполковник медицинской
службы О. Н. Сурвилло*

33

Заживление огнестрельных ран мягких тканей

43

Заживление ран через фазу нагноения

50

Осложнения раневого процесса

53

Осложнения при нагноении ран мягких тканей

59

*Распространение гнойного воспаления за пределы раневой
зоны*

60

*Особенности заживления отдельных видов ран мягких
тканей*

64

*Вяло гранулирующие и длительно не заживающие раны
мягких тканей*

67

Морфология рубца

78

ГЛАВА IV. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ПОМОЩИ И ЛЕЧЕНИЯ РАНЕННЫХ В МЯГКИЕ ТКАНИ

*Некоторые особенности течения ран мягких тканей. Кандидат
медицинских наук, полковник медицинской службы А. А. Казапский*

81

*Лечение раненных в мягкие ткани на этапах эвакуации.
Доцент, полковник медицинской службы М. Н. Русанов*

85

*Госпитали для лечения легко раненных. Кандидат медицинских
наук, полковник медицинской службы М. С. Лившиц*

88

*Общие вопросы диагностики ранений мягких тканей. Доцент,
полковник медицинской службы М. Н. Русанов*

90

ГЛАВА V. ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ .

Доцент, полковник медицинской службы М. Н. Русанов

Общие осложнения	96
Местные осложнения	102
Контрактуры после огнестрельных ранений мягких тканей.	
<i>Профессор, полковник медицинской службы И. Л. Крупко</i>	

ГЛАВА VI. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАНЕННЫХ В МЯГКИЕ ТКАНИ НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ

Первичная, повторная и поздняя хирургическая обработка ран мягких тканей. <i>Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы М. Н. Русанов</i>	119
Удаление инородных тел после огнестрельных ранений мягких тканей. <i>Капитан медицинской службы Д. В. Помосов и кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы Л. К. Фой</i>	139
Методы активного закрытия ран мягких тканей. <i>Доцент, полковник медицинской службы М. С. Лившиц; доктор медицинских наук Б. Н. Постников</i>	147
Первично-отсроченные и вторичные швы. <i>Доцент, полковник медицинской службы М. С. Лившиц</i>	
Характеристика методов активного закрытия ран мягких тканей	147
Классификация отсроченных швов	147
Первично-отсроченные швы	151
Вторичные швы	159
Липкопластырные и клеоловые повязки	161
Применение методов активного закрытия ран в связи с характером ранения и видом ранящего оружия	163
Характеристика ран мягких тканей, подвергшихся активному закрытию, по их анатомической локализации	166
Размеры ран, подвергшихся активному закрытию	168
Методы исследования ран перед их закрытием	170
Оценка общего состояния раненого	170
Методы подготовки ран к активному закрытию	171
Обезболивание при активном закрытии ран	173
Техника наложения первично-отсроченных, ранних и поздних вторичных швов	174
Техника иссечения раны	175
Разновидности кожных швов на рану	179
Вторичные швы при слепых ранениях и при наличии инородных тел	181
Швы при множественных ранениях	182
Виды липкопластырных повязок и техника их наложения	182
Последующее лечение при применении методов активного закрытия ран	184
Осложнения после активного закрытия ран	187
Исходы первично-отсроченных и вторичных швов	187
Пересадка кожи при огнестрельных ранениях мягких тканей. <i>Доктор медицинских наук Б. Н. Постников</i>	191
Показания для пересадки кожи при ранениях мягких тканей	194

Обезболивание	195
Общий обзор методов кожной пластики	196
Пластика местными тканями	196
Пластика тканями с отдаленных участков тела	198
Свободная пересадка кожи	202
Пересадка кожи при помощи дерматома	211
Клинические исходы	217

ГЛАВА VII. КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕ- НИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Физиотерапия ранений мягких тканей. <i>Профессор, полковник медицинской службы Б. М. Бродерзон</i>	221
Лечебная физкультура при огнестрельных ранениях мяг- ких тканей. <i>Подполковник медицинской службы Л. А. Ку- ничев</i>	242
Биологические способы лечения раненных в мягкие ткани <i>Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы В. М. Чернаков</i>	259
Лечение раненных в мягкие ткани аэрозолями и газом. <i>Про- фессор, полковник медицинской службы И. С. Белозор</i>	270

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ШЕИ

<i>Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы Б. М. Чернаков</i>	277
Статистические данные	277
Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению	278
Первичная хирургическая обработка	279
Осложнения	282
Продолжительность лечения	282
Исходы	282

ГЛАВА II. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ВЕРХ- НЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

<i>Кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы А. А. Казанский</i>	284
Статистические данные	284
Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению	285
Первичная хирургическая обработка	287
Осложнения	289
Лечение	291
Контрактуры после ранений мягких тканей верхней ко- нечности и плечевого пояса. <i>Профессор, полковник меди- цинской службы И. Л. Крупко</i>	293
Лечебная физкультура при ранениях мягких тканей верхней конечности и плечевого пояса. <i>Подполковник медицин- ской службы Л. А. Куничев</i>	297
Продолжительность лечения и исходы. <i>Кандидат медицин- ских наук, полковник медицинской службы А. А. Казан- ский</i>	304

ГЛАВА III. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ТАЗОВОГО ПОЯСА

<i>Профессор, полковник медицинской службы И. А. Криво- ротов</i>	307
Статистические данные	307
Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению. . .	308
Первичная хирургическая обработка	310
Осложнения	311
Лечение	314
Контрактуры после ранений мягких тканей нижней ко- нечности и тазового пояса. <i>Профессор, полковник меди- цинской службы И. Л. Крупо</i>	316
Лечебная физкультура при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса. <i>Подполковник медицинской службы Л. А. Куничев</i>	321
Продолжительность лечения. Исходы. <i>Профессор, полковник медицинской службы И. А. Криво ротов</i>	327

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

<i>Профессор, генерал-майор медицинской службы В. И. Попов</i>	330
--	-----

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	342
---------------------------------------	-----



ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ДО ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941—1945 гг.

Проблеме лечения огнестрельных ранений мягких тканей конечностей и туловища хирурги всех времен уделяли большое внимание, поскольку во всех войнах, которые вело человечество, процент этих ранений был высоким. Так, в русско-японскую войну 1904—1905 гг. легко раненные составляли 66,8% общего количества раненых. В первую мировую войну 1914—1918 гг., по официальным немецким данным, на долю ранений мягких тканей приходилось 58,2%, а по французской статистике — даже 70,6%. В период боев у озера Хасан в 1938 г. ранения мягких тканей в Советской Армии составляли 60,0% всех лечившихся в армейских госпиталях. Во время войны с белофиннами 1939—1940 гг. на долю легко раненных приходилось: на ДМП — 60,6%, в ДГ — 64,6% и в ППГ — 57,3% всех раненых (П. А. Куприянов). Проблема лечения ран, отражая существовавшие взгляды на этиологию и патогенез огнестрельного ранения, развивалась весьма неравномерно.

В средние века вопрос о лечении ран мягких тканей решался в зависимости от господствовавших в тот или иной период взглядов на природу огнестрельной раны.

Первым автором, писавшим о лечении ран мягких тканей в XV веке (1460), был немецкий хирург Г. Пфольспеунд (H. Pfolspreund). Не имея определенного взгляда на природу огнестрельных ран, Пфольспеунд рекомендовал лечить их только открытым методом с применением розового масла и всевозможных пластырей, хотя в некоторых случаях допускал и зашивание свежей негноящейся раны.

Для сближения краев раны он применял не только нитяный шов, проходивший под дном раны, но и так называемый пластырный шов: тонкие полоски пластыря клеевой поверхностью прикреплялись по краям раны, прошивались ниткой и затем стягивались до соприкосновения краев раны. Пфольспеунд рекомендовал также удалять из раны кусочки пороха и мелкие осколки пули. Ценным в его указаниях являлось требование от хирурга самой щепетильной опрятности и добросовестности при лечении ран.

Итальянские хирурги XV века огнестрельную рану не считали отравленной и в соответствии с этим рекомендовали при лечении ран мягких тканей применять нежные мази из розового и других масел.

Некоторые испанские хирурги XVI века применяли при лечении ран мягких тканей первичный шов. Требование первичного закрытия раны исходило из признания, что причиной всех осложнений ран является плохой воздух, который служит переносчиком «атомов заразы».

Особенно широкое распространение этот взгляд имел в XVII веке среди французских и итальянских хирургов (Беллост (Belloste), Магати (C. Magati)), которые настаивали на первичном шве во всех возможных случаях, а также на редких перевязках и на всяческой защите раны от вредного влияния воздуха и охлаждения. Эти хирурги рассматривали первичный шов уже как профилактику первичного и вторичного нагноения раны.

Таким образом, на протяжении XV, XVI и XVII столетий установившихся взглядов на природу и лечение огнестрельной раны не было. Многие, казалось бы, правильные с современной точки зрения положения выдающихся хирургов того времени не поколебали полностью старых взглядов на огнестрельную рану как на рану отравленную и не повлияли на применявшееся в связи с этим лечение. Однако эти положения впоследствии сыграли свою роль в построении учения, основанного на объективных научных данных в соответствии с развитием биологических и медицинских наук.

Для XVIII столетия характерно одновременное развитие анатомических и хирургических знаний, что резко подвинуло вперед хирургию, прежде всего во Франции, а затем в Англии и в Германии. Однако в отношении ран и их лечения все еще продолжалось лишь кропотливое собирание и систематизация клинических наблюдений. Правильный анализ их дал возможность военно-полевым хирургам определить принципы лечения, получившие блестящее развитие в следующем столетии.

В начале XIX столетия прогресс военно-полевой хирургии, в частности, и в лечении ран мягких тканей связан с именем французского военно-полевого хирурга Д. Ж. Ларрей (D. J. Larrey).

В лечение ран Ларрей ввел и пропагандировал редкую смену повязок для предупреждения осложнений и применение нераздражающих и преимущественно водных растворов. В качестве перевязочного материала Ларрей ввел гигроскопические вещества: мох, сухие листья и травы, накладываемые поверх мягкой ткани, лежащей непосредственно на ране. Лечебные средства (вино, камфорный спирт, даже чистая вода) применялись в зависимости от состояния раны. Некоторые раны, как, например, раны груди, Ларрей считал возможным зашивать после освежения краев.

Английские хирурги успех лечения видели в чистоте раны, и если она была достигнута, то рану разрешалось зашивать. В силу этого рекомендовалось удалять из раны пули, осколки, куски одежды и т. п.

Хирург Симон (Simon) пропагандировал в Германии практику первичного иссечения кожных краев входного и выходного отверстия раны мягких тканей с первичным зашиванием последней, а для заращения пулевого канала применял сжатие его до соприкосновения стенок. Раны без пулевого хода подвергались только иссечению краев.

Тактика Симона в отношении лечения ран исходила также из концепции о влиянии на рану воздуха. Не имея истинных представлений об этиологии нагноения раны, Симон и его сторонники отказались, однако, вскоре от первичного шва и перешли к открытому лечению ран. К этому времени в связи с новыми успехами медицинских и биологических наук стали меняться взгляды на природу огнестрельной раны и ее осложнений.

Если в первой четверти XIX века Ларрей внес много ценного и рационального в организацию лечения раненых и в само лечение, то в середине того же века исключительное влияние на прогресс военно-полевой хирургии и лечение ранений оказали труды гениального русского хирурга Н. И. Пирогова, которые принесли русской хирургии мировую славу.

Прогрессивные взгляды Н. И. Пирогова на природу и лечение огнестрельной раны во многом остались верны и в наше время.

Н. И. Пирогов впервые произвел подробное и тщательное исследование баллистических свойств ранящих снарядов и механизма действия их на разные ткани человеческого организма. Он дал полную характеристику

огнестрельных ран всех областей тела, в частности, мягких тканей конечностей и туловища.

Будучи уверен, что в основе гнояного заражения ран лежит не столько действие окружающего воздуха, сколько предметы, соприкасающиеся с раной, Н. И. Пирогов считал вредным всякое производимое без нужды и неопытными руками исследование огнестрельной раны. На этом основании он выдвинул свое положение о так называемом сберегательном лечении, создающем покой для раны, и тщательном уходе за раненым.

Что касается хирургической обработки свежей огнестрельной раны путем предохранительных разрезов и иссечения разможенных тканей, которые рекомендовались некоторыми иностранными хирургами его времени, то в этом отношении Н. И. Пирогов был весьма сдержанным. Как тонкий наблюдатель Н. И. Пирогов видел, что хирургическая обработка огнестрельной раны дискредитируется неумелым применением этого метода и приводит к плачевным результатам. «Никто не хочет сообразоваться с обстоятельствами и стригут все под один гребень»; «шаблон — это враг для врачебного мышления и губитель для врачебного искусства», — возражал Н. И. Пирогов сторонникам хирургической обработки ран во что бы то ни стало. Однако при определенных условиях и показаниях (а последние были тщательно им определены) умелое рассечение раны ножом Н. И. Пирогов считал единственным средством, способным предохранить рану от опасных осложнений или ограничить их распространение. Он указал на необходимость рассечения не только кожи и подкожной клетчатки, но также фасции и не только в продольном, но и в поперечном направлении. «...делал его (рассечение), — пишет он о себе, — когда была хотя небольшая наклонность к напряжению в окружности раны... Напряжение, очевидно, прекращается скорее от расщепления, чем от паллиативов... Как скоро напряжение уже обнаружено и идет вперед, то нет средства вернее расщепления фасции... В Крыму я делал надрезы фасции гораздо реже, чем на Кавказе; но это не от того, что я потерял к ним окончательно всякое доверие, а от того, что острогнойный отек и пиемия в крымских лазаретах не падали никаких ран, ни расширенных, ни нерасширенных. Но и при этих неблагоприятных условиях разрез все-таки помогал более других средств, когда был сделан во-время и кстати».

По тем же соображениям Н. И. Пирогов отрицал и применение первичного шва огнестрельной раны. «В разорванных ранах с подкожными карманами главное дело избегать всякого напряжения и не соединять краев ни швами, ни пластырями... Я поставил себе правилом никогда в госпиталях не сшивать ни концов разрезанных мышц, ни краев кожной раны и не заклеивать ее пластырями. Я стараюсь только сблизить края... положением члена и методическим давлением на всю его окружность».

Однако Н. И. Пирогов не отрицал разумного зашивания раны. Он писал: «Неудачи в заживлении ран первичным натяжением не оправдывают, однакоже, другой крайности, и нет никакой разумной причины насильно противодействовать соединению краев раны, напихав в нее корпии и разворотив ее края... А где я найду, почему бы то ни было, выгодным соединить края глубокой раны и не достигну этого положением члена или компрессивною повязкою, то там предпочту, конечно, шов липким пластырем и всякому бескровному соединению. Шов и менее вреден, и более надежен, если только избежишь зашивания раны наглухо и насильственного напряжения краев. Иначе же не жди никакого проката от соединения раны».

Соответственным образом относился Н. И. Пирогов и к извлечению инородных тел: «...показания к ней (к операции удаления инородного тела) мы не должны основывать на одном присутствии постороннего тела... Вообще самое удобное время для извлечения есть или тотчас после повреждения, или уже во втором периоде; и этому позднему извлечению я отдаю преимущество во многих случаях».

Усматривая причину всех зол в заражении огнестрельных ран «миазмами», попадающими с окружающих раненого предметов (в миазмах Н. И. Пирогов видел «не пассивный агрегат химически действующих частиц, подобно яду, а что-то органическое, способное развиваться и возобновляться»), Н. И. Пирогов уделял большое внимание целесообразной организации госпиталей, соблюдению в них порядка и чистоты, уходу за ранеными. Он придавал также большое значение общему состоянию раненых и особенно заботился о достаточном введении в организм раненого жидкостей и о полноценном питании.

Н. И. Пирогов первый указал на громадное значение при лечении ран иммобилизации и покоя раненого в широком смысле этого слова. «Мое главное правило — оставлять, сколько можно, рану в покое и не обнажать поврежденные подкожные ткани». И в этом отношении были весьма последовательными его мероприятия при медикаментозном лечении ран: применявшиеся Н. И. Пироговым средства имели «нежное действие». «Главное так перевязывать рану, чтобы перевязка охраняла ее от внешних раздражений и сама не была причиной раздражения».

Напомним, необходимо указать, что Н. И. Пирогов уже применял постоянное орошение гноящихся ран дезинфицирующими растворами и в 1870 г. описал методику такого орошения, намного опередив таким образом Карреля (Carrel), «открывшего» этот способ лечения ран в период первой мировой войны.

Н. И. Пирогову лишь по окончании его деятельности в области военно-полевой хирургии удалось ознакомиться с новыми важными достижениями науки — антисептическим и асептическим методом. Это обстоятельство, несомненно, ограничивало его активность в отношении хирургического лечения огнестрельных ран, так как лишало его полной уверенности в безопасности хирургических вмешательств. Об этом, в частности, свидетельствуют следующие его слова, написанные в результате глубокого анализа хирургической работы на полях сражений: «Не нужно ли устранить тотчас же... все посторонние тела из раны (удалить кровяные сгустки, отломки... сделать отверстия для выхода возможного гноя)... Но... чтобы решиться на деятельное и энергичное предохранение, не нужно ли быть сначала уверенным, что наше охранительное средство само не вредно или по крайней мере менее вредно, чем болезнь. Этой-то именно уверенности у нас, к сожалению, нет».

Хотя вопросы, касающиеся лечения огнестрельных ран, нашли наиболее полное описание у Н. И. Пирогова, все же надо признать, что XVIII век и первая половина XIX века также были периодом накопления клинических наблюдений, гипотез и фактов. Идея Беллоса о том, что «воздух — страшный враг ран» является переносчиком «атомов заразы», эксперименты Д. Прайнгля (J. Pringle) относительно асептических и антисептических средств и учение Н. И. Пирогова о «миазмах» как о причине нагноения ран и всяких осложнений не могли в силу тогдашнего состояния науки поднять вопрос о лечении ран на уровне современных представлений.

Но предположения Н. И. Пирогова и других исследователей нашли полное подтверждение и завершение в последующих трудах ученых. Пастер доказал на основании своих строго научных изысканий, что микроорганизмы, которые являются истинной причиной заражения, убиваются карболовой кислотой. Справедливость требует отметить, что несколько ранее эмпирически к этому же выводу пришел французский аптекарь Лемер (Lemaire), применивший карболовую кислоту при лечении ран в целях предупреждения нагноения, но не сумевший сделать из этого достаточно широких обобщений.

В военно-полевой хирургии того времени система Листера не могла быть принята, ибо она оказалась и слишком громоздкой для применения в полевой обстановке, и мало действенной.

О листеровском антисептическом методе Н. И. Пирогов писал следующее: «Полевая хирургия в настоящее время стоит на распутьи. С одной стороны, ей предстоит ...ограничить еще более первичные операции и культивировать выжидательно-сберегательный способ лечения с его последствиями — вторичными операциями. С другой стороны, для полевой хирургии открывается обширное поле самой энергичической деятельности на перевязочном пункте — первичные операции в небывалых доселе размерах..., промывание ран противогнилостными жидкостями, наложение антисептических повязок, словом, применение на перевязочном пункте антисептического способа в самом строгом значении слова... Мы видим, что требуют пуристы школы Листера от применения этого способа лечения к травматическим повреждениям, и они, в конце концов, правы в своей последовательности. Выбирать золотую середину между этими двумя крайними стремлениями невозможно. Нельзя быть наполовину антисептиком ... Чтобы достигнуть безупречного результата, надо безупречно и действовать с момента нанесения раны. Нельзя поэтому и соединять выжидательно-сберегательный способ с антисептическим способом лечения Листера. Кто покроет рану только снаружи антисептической повязкой, а в глубине даст развиваться ферментам в сгустках крови и в разможженных или ушибленных тканях, тот совершит только половину дела, и притом самую незначительную. Насколько будущие войны и будущие администрации сделают это возможным, покрыто мраком неизвестности. Но стремление науки по этим двум противоположным направлениям неизбежно и неотразимо».

Следуя предсказаниям Н. И. Пирогова, антисептический метод лечения в отношении огнестрельных ран с большим успехом применили в полевых условиях во время русско-турецкой войны 1877—1878 гг. русские врачи К. К. Рейер, С. Т. Коломнин, Н. В. Склифосовский и др. К. К. Рейер соединил листеровский метод с элементами хирургической обработки огнестрельной раны и первичным закрытием ее швом. Как известно, листеровский метод в его чистом виде отодвигал вопрос о первичном шве на задний план.

Во второй половине XVIII века на основе успехов бактериологии создается учение об асептике. Это учение, а также сложность листеровского метода и трудность применения его в полевых условиях, особенно же замечательные исследования нашего соотечественника М. Я. Преображенского о физических свойствах перевязочного материала, теоретически обосновавшие возможность лечения инфицированных ран повязками, привели Бергмана к утверждению, что для лечения огнестрельной раны достаточно одной асептической окклюзионной повязки. При этом Бергман исходил из положения, что огнестрельная рана первично не инфицирована.

Значение антисептических средств при лечении огнестрельных ран отрицал также Лангенбух (Langenbuch), но он отрицал и окклюзионную асептическую повязку Бергмана. Единственно возможной формой асептики Лангенбух считал немедленное закрытие раны швом без предварительного иссечения краев и туалета кожи. Так же, как и Бергман, Лангенбух считал большинство огнестрельных ран первично неинфицированными, а осложнения ран связывал с развитием вторичной инфекции, которой, по его мнению, способствовала окклюзионная повязка вследствие трения о рану. Поэтому единственным средством против вторичной инфекции мог быть только шов.

Положения Лангенбуха были встречены острой критикой и отвергнуты. Однако заслуга его перед военно-полевой хирургией состоит в том, что он утвердил до него еще не признанный факт: несмотря на инфекцию, присущую огнестрельным ранам, можно получить первичное заживление за счет биологических процессов в тканях и органах. Этот факт получил признание только в конце первой мировой войны.

Скептическое отношение к возможности уничтожения бактерий в ранах химическим путем привело Фридриха (Fridrich) в конце XIX века к мысли удалять их механически — путем иссечения раны на глубину нескольких миллиметров в первые 5—6 часов после нанесения повреждения с последующим глухим швом раны. При более позднем иссечении рана должна быть оставлена открытой. Необходимо при этом подчеркнуть, что Фридрих рекомендовал применять свой метод только в отношении свежих малых ран и применял его исключительно в мирной практике.

В полевой обстановке работы Фридриха не нашли сторонников и не поколебали учения Бергмана об окклюзионной асептической повязке. В последовавших вскоре русско-японской (1904—1905) и балканской войнам (1912) безраздельно применялся принцип Бергмана. Сам Фридрих, хотя и был участником балканской войны, не применял своего метода при лечении раненых. Однако надо отметить, что русские врачи (Ц. Мантейфель, О. М. Холбек) уже во время русско-японской войны применили первичное иссечение и первичный шов при ранениях черепа.

С самого начала первой мировой войны 1914—1918 гг. бергмановская система лечения огнестрельных ран асептической окклюзионной повязкой потерпела полный крах и, что самое интересное, почти одновременно во всех воевавших армиях. Чем же объяснить такое явление? Ответ на это дала сама война.

В 1914 г. обнаружилось незнание врачами современного оружия и его баллистических свойств. Основываясь на статистике прежних войн и главным образом ближайших, когда пулевые ранения во много раз преобладали над осколочными, врачи считали, что «гуманная», «асептическая» пуля и в последующем останется главным ранящим снарядом.

Однако действительность в первые же месяцы войны не оправдала эти расчеты, что видно из следующей таблицы, составленной на основании данных Н. Н. Бурденко (табл. 1).

Массовое применение артиллерийского огня и новых средств поражения определило характер ранений и исключительную наклонность последних к осложнениям вследствие тяжелых повреждений тканей и внесения в рану земли, кусков дерева, одежды, обуви и других загрязненных предметов. В то же время резко возросло количество слепых ранений. Все это показало врачам, что каждое осколочное ранение загрязнено и что в таких случаях для развития инфекции в тканях всегда имеются благоприятные условия.

Таблица 1

Распределение средств поражения в разные годы первой мировой войны (в процентах)

Год войны	Ранищий снаряд		
	пуля	осколок артиллерийского снаряда	новые средства поражения
1914	23,0	75,0	2,0
1917	11,7	67,0	21,3
1918	14,7	61,0	24,3

Представление о первичной асептичности огнестрельной раны оказалось, таким образом, несостоятельным. Новые условия войны вынудили наиболее передовых врачей отказаться от асептической окклюзионной повязки и перейти для предупреждения инфекции и борьбы с ней к активному лечению, причем в возможно более ранние сроки после ранения. Эта активность вначале выразилась в том, что стали широко прибегать к механической очистке ран, вскрытию карманов и гематом, тампонированию и дренажу.

Добавлением к этим мероприятиям, признанным недостаточными, явилось вновь возрожденное применение различных антисептических средств в виде орошений (метод Пирогова-Карреля) и влажных повязок.

В то же время сторонники асептики обратили свое внимание на сохранение естественных защитных сил организма, главным образом фагоцитоза, и широко применяли гипертонические растворы поваренной соли и других хлористых солей при широко раскрытой ране.

Но все эти мероприятия также оказались мало эффективными, хотя орошение ран антисептическими растворами по методу Пирогова-Карреля в благоприятной обстановке (в позиционных боях) и давало хорошие результаты.

В этих условиях клиническая мысль возвращается к необходимости иссечения раны и удаления инородных тел при слепых ранениях, т. е. к методу Фридриха. Но на этом пути, однако, сразу же встали препятствия. Как уже указывалось, Фридрих рекомендовал иссекать только малые поверхностные раны. А как быть с большими ранами, при длинных и извилистых раневых каналах, при слепых ранениях и при ранениях поблизости от сосудисто-нервных пучков?

Кроме того, выяснилось, что и сроки развития инфекции, и длительность инкубационного периода весьма различны по сравнению с тем, что указал Фридрих. Эти трудности были преодолены видоизменением метода в связи с тем, что иссечение раны стали рассматривать не как совершенное освобождение раны от бактерий, а только как предохранение ее от развития инфекции. А для этого достаточно было устранить из раны субстрат, способствующий размножению микробов, т. е. все некротические ткани и сгустки крови, а вместе с ними и большую часть попавших в рану бактерий. Все эти меры должны быть приняты в определенное время, пока бактерии находятся в мертвых тканях (6—8—14 часов). После иссечения рекомендовалось применение дезинфицирующих средств и дренажей (жидкость Дакена, карболовая кислота, бриллиантовая зелень, перекись водорода, камфора, метилвиолет, вуцин, флавин, риванол и др.).

Таблица 1

Распределение средств поражения в разные годы первой мировой войны (в процентах)

Год войны	Ранящий снаряд		
	пуля	осколок артиллерийского снаряда	новые средства поражения
1914	23,0	75,0	2,0
1917	11,7	67,0	21,3
1918	14,7	61,0	24,3

Представление о первичной асептичности огнестрельной раны оказалось, таким образом, несостоятельным. Новые условия войны вынудили наиболее передовых врачей отказаться от асептической окклюзионной повязки и перейти для предупреждения инфекции и борьбы с ней к активному лечению, причем в возможно более ранние сроки после ранения. Эта активность вначале выразилась в том, что стали широко прибегать к механической очистке ран, вскрытию карманов и гематом, тампонированию и дренажу.

Добавлением к этим мероприятиям, признанным недостаточными, явилось вновь возрожденное применение различных антисептических средств в виде орошений (метод Пирогова-Карреля) и влажных повязок.

В то же время сторонники асептики обратили свое внимание на сохранение естественных защитных сил организма, главным образом фагоцитоза, и широко применяли гипертонические растворы поваренной соли и других хлористых солей при широко раскрытой ране.

Но все эти мероприятия также оказались мало эффективными, хотя орошение ран антисептическими растворами по методу Пирогова-Карреля в благоприятной обстановке (в позиционных боях) и давало хорошие результаты.

В этих условиях клиническая мысль возвращается к необходимости иссечения раны и удаления инородных тел при слепых ранениях, т. е. к методу Фридриха. Но на этом пути, однако, сразу же встали препятствия. Как уже указывалось, Фридрих рекомендовал иссекать только малые поверхностные раны. А как быть с большими ранами, при длинных и извилистых раневых каналах, при слепых ранениях и при ранениях поблизости от сосудисто-нервных пучков?

Кроме того, выяснилось, что и сроки развития инфекции, и длительность инкубационного периода весьма различны по сравнению с тем, что указал Фридрих. Эти трудности были преодолены видоизменением метода в связи с тем, что иссечение раны стали рассматривать не как совершенное освобождение раны от бактерий, а только как предохранение ее от развития инфекции. А для этого достаточно было устранить из раны субстрат, способствующий размножению микробов, т. е. все некротические ткани и сгустки крови, а вместе с ними и большую часть попавших в рану бактерий. Все эти меры должны быть приняты в определенное время, пока бактерии находятся в мертвых тканях (6—8—14 часов). После иссечения рекомендовалось применение дезинфицирующих средств и дренажей (жидкость Дакена, карболовая кислота, бриллиантовая зелень, перекись водорода, камфора, метилвиолет, вуцин, флавин, риванол и др.).

Надо, однако, отметить, что новые взгляды на лечение огнестрельных ран встречали препятствия со стороны официальных представителей медицинского руководства. Так, например, главный хирург французской армии Делорм (Delorm) вначале запретил хирургам производить первичную обработку ран и настойчиво рекомендовал применение окклюзионной повязки. То же наблюдалось и в других иностранных армиях. Руководство медицинской службы русской армии проявило мало внимания к этому важному вопросу.

Суровая военная действительность брала свое, и официальные руководители на втором году войны вынуждены были признать новые взгляды. Однако отданные на этот счет приказы не смогли уже должным образом повлиять на изменение хирургической тактики массы практических врачей (часто не хирургов) и внесли, пожалуй, еще больший разброд в дело лечения огнестрельных ран.

Передовые военные врачи во всех армиях, видя хорошие результаты от новых способов лечения, настойчиво продолжали искания и подошли к идее первичной хирургической обработки и первичного шва. Годье (Gaudier) и Леметр (Lemaitre) во Франции начали пользоваться при всех видах ранений мягких тканей после тщательного иссечения, остановки кровотечения и дезинфекции раны первичным швом, иногда с применением дренажей. Последнее особенно широко рекомендовалось английскими и американскими авторами. При невозможности закрыть дефект кожи швом смело практиковалась пластика свободными лоскутами или лоскутами на ножке.

Но так же, как перед началом первой мировой войны, руководители медицинских служб не учли изменений, происшедших в вооружении войск; во время войны они не учли изменчивости фронтовой обстановки. Это обстоятельство, как оказалось, делало непрочным всякое стремление выработать универсальную концепцию лечения огнестрельных ран. Поэтому в некоторые периоды войны приходилось вообще отказываться не только от первичного шва, но и от первичной хирургической обработки, а центр тяжести переносить на химическую антисептику (так было в последний период войны 1914—1918 гг. во Франции). Наложение первичного шва после иссечения раны требовало соответствующих хороших условий — обеспечения строгой асептики, выполнения операции опытным хирургом, своевременной доставки и малого наплыва раненых. При отсутствии этих условий первичный шов давал неблагоприятные результаты.

В русской армии во время первой мировой войны против наложения первичного шва на огнестрельную рану категорически возражал В. А. Оппель, называя эту операцию преступлением. Но в то же время В. А. Оппель был убежденным сторонником и страстным пропагандистом активного хирургического лечения огнестрельной раны, т. е. первичной хирургической обработки раны с широким разрезом ее, что и заставило его пересмотреть существующую в русской армии организацию лечения раненых и создать учение об этапном лечении, которое получило полное развитие и завершение во время Великой Отечественной войны.

Подводя итоги лечения ран в первую мировую войну, можно сказать, что к концу войны большинство хирургов пришло к заключению о необходимости активной хирургической обработки ран, а центр тяжести был перенесен на предупредительную обработку — на обезвреживание попавших при ранении микробов, что достигалось любыми средствами — химическими антисептическими веществами, физической антисептикой, первичной эксцизией и широким раскрытием раны.

Однако предложение завершить первичную хирургическую обработку наложением первичного шва не было принято большинством хирургов.

Рувиллуа полагал, что иссечение раны с отсроченным или вторичным швом явится в будущем наиболее признанным методом.

После окончания войны 1914—1918 гг. в мирной практике стал широко изучаться клинически и экспериментально (С. С. Гирголав, И. Г. Руфанов и др.) опыт, накопленный при лечении ран в военное время, что способствовало лучшему пониманию происходящих процессов и применению более рациональных методов лечения. «Нужно управлять физиологическими и биологическими явлениями в ране...А чтобы ими управлять, надо их познать», — писал Н. Н. Бурденко.

Широкое распространение получило применение первичного шва при травмах мирного времени (В. В. Гориневская). Однако это имело и свое отрицательное действие. Молодым хирургам, не имевшим опыта в лечении огнестрельных ранений в первую мировую войну и воспринявшим первичную эксцизию и первичный шов как догму, вне зависимости от обстановки и условий, пришлось в последующих боевых операциях пережить много горьких разочарований.

Последующие наблюдения показали, что в результате применения первичного шва при огнестрельных ранениях осталось в тени предложение тщательно и радикально иссекать травмированные и нежизнеспособные ткани в целях профилактики раневой инфекции.

Увлечение хирургов первичным швом и благоприятными результатами, полученными после его применения в мирное время, повело также к тому, что перед второй мировой войной забыли о вторичных швах, применение которых потребовало во время Великой Отечественной войны особого внимания руководящих хирургов.

Предложенные перед войной в результате экспериментального изучения раневого процесса новые биологические, антисептические и бактериостатические средства для лечения ран сыграли в Великую Отечественную войну значительную роль, увеличивая эффективность хирургических мероприятий.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Всякое огнестрельное ранение, независимо от локализации, сопровождается повреждением мягких тканей. Однако когда речь идет о ранении мягких тканей, имеются в виду только ткани, окружающие скелет и полости. К ним относится кожа с подкожной клетчаткой, мышцы, сухожилия, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и др.

Ранения магистральных кровеносных сосудов и нервов являются предметом особого изучения, так же как и ранения полых и паренхиматозных органов живота, органов груди и других полостей, органов шеи и мочеполовой системы. Следовательно, термин «мягкие ткани» условен.

Изучение этих ранений чрезвычайно важно, поскольку на протяжении Великой Отечественной войны они занимали значительное место среди всех ранений, а из числа раненых, возвращавшихся по выздоровлении в ряды действующей армии, основной группой были раненные с повреждением мягких тканей.

Ранения мягких тканей отличались многообразием, зависевшим от средств поражения, применявшихся на войне, баллистических свойств этих средств, от анатомо-топографических особенностей пораженной области тела, от степени и характера повреждения тканей и т. д. Все это создавало некоторые трудности для врачей при диагностической сортировке, при определении сроков и методов хирургического лечения раненных в мягкие ткани.

Эти обстоятельства привели к необходимости единой классификации ран и ранений мягких тканей, которая способствовала бы высококачественному проведению диагностической сортировки и правильной оценке состояния раненого.

На протяжении Великой Отечественной войны существовала общая и принятая для всех ранений классификация, отраженная в медицинской карточке передового района.

По общепринятой классификации все огнестрельные раны и ранения мягких тканей разделялись:

I. По виду ранящего оружия:

- а) пулевые,
- б) осколочные,
- в) прочие (вторичные снаряды).

II. По характеру раневого канала:

- а) слепые,

- б) сквозные,
- в) касательные.

III. По характеру повреждения тканей:

- а) простые (точечные, нервные),
- б) рваные,
- в) рвано-размозженные и рвано-ушибленные.

IV. По глубине поражения тканей:

- а) поверхностные (кожа, подкожная клетчатка),
- б) глубокие.

Последние в свою очередь разделялись на раны:

- 1) с повреждением мышц и сухожилий,
- 2) с повреждением сосудов,
- 3) с повреждением нервов.

V. По анатомической локализации: на раны головы, шеи, груди, живота, верхней и нижней конечности и др.

VI. По степени нарушения функции пораженной части тела или органа на ранения:

- а) без нарушения функции,
- б) с неполным нарушением функции,
- в) с полным нарушением функции.

VII. По количеству повреждений на ранения:

- а) единичные,
- б) множественные,
- в) комбинированные.

С точки зрения хирургической тактики раны мягких тканей разделялись:

- 1) не подлежащие первичной хирургической обработке,
- 2) подлежащие первичной хирургической обработке.

К ранам первой категории (не нуждавшимся в хирургическом вмешательстве) чаще всего относились сквозные пулевые и мелкоосколочные ранения с точечным входным и выходным отверстием, не сопровождавшиеся образованием гематомы (что определялось отсутствием заметного утолщения конечности или другой области тела). К той же категории относились пулевые или мелкоосколочные следые ранения с узким входным отверстием, с поверхностным залеганием осколков или с глубоколежащими осколками, но без образования гематом. К ним же причислялись множественные поверхностные ранения мягких тканей мелкими осколками гранаты.

К ранам второй категории (подлежащие хирургической обработке) относились все остальные ранения мягких тканей. При них уже в момент первого исследования обнаруживались последствия внутритканевого «взрыва» и рвано-ушибленный характер повреждения: припухлость, отек, напряжение тканей в области ранения и т. д.

Приведенная классификация ран и ранений мягких тканей в максимальной степени отвечала требованиям, изложенным выше.

Ранения мягких тканей в предшествующие войны не подвергались подробным статистическим разработкам; опубликованные отдельными авторами статистические материалы касались главным образом частоты или распределения повреждений и относились, как правило, к отдельным областям тела.

Некоторые данные, относящиеся к первой мировой войне, представлены В. А. Штейнфельдом (цит. по В. А. Опелю). Данные В. А. Штейн-

фельда относятся только к медицинским учреждениям Красного креста, в которых по этапам количество раненных в мягкие ткани составляло:

	%
Подвижные лазареты	49,7
Этапные лазареты	48,0
Госпиталя	45,0

Из этого следует, что в медицинских учреждениях тыла количество раненных в мягкие ткани постепенно снижалось. По мере удаления от фронта легко раненных становилось все меньше вследствие возвращения части их в строй в армейском и фронтовом районе.

Однако это снижение оказалось незначительным, что связано с отсутствием четкой системы эвакуации и лечения легко раненных в первую мировую войну.

Что касается статистических данных, относящихся к военным столкновениям, предшествовавшим Великой Отечественной войне (Хасан, Халхин-Гол, война с белофиннами), то они дают представление главным образом о распределении ранений мягких тканей среди отдельных областей тела.

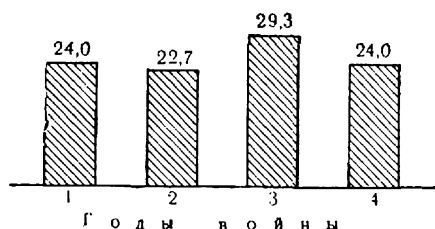


Рис. 1. Распределение раненных в мягкие ткани по годам войны (в процентах).

Так, данные М. Н. Ахутина, относящиеся к событиям на озере Хасан, указывают на ту закономерность, которая имеется между количеством мягких тканей на конечностях, с одной стороны, и частотой их поражения — с другой: чем больше мягких тканей в том или ином сегменте конечности, тем чаще повреждались только мягкие ткани и наоборот.

Большинство авторов отмечало в прежние войны преобладание повреждений мягких тканей над остальными ранениями, несмотря на различную тактику ведения войны и преимущественное применение противником то одних, то других средств поражения.

По данным разработки карт общей характеристики, частота ранений мягких тканей в Великую Отечественную войну составляла 53,3%.

Таким образом, на протяжении войны преобладали ранения мягких тканей над другими повреждениями.

Распределение раненных в мягкие ткани по годам Великой Отечественной войны приведено на рис. 1.

В современных войнах первенствующее значение приобрели два фактора: 1) высокая насыщенность войск огнестрельным оружием и 2) массовое применение автоматического оружия.

Если в прежние войны, например, в русско-японскую войну и отчасти в начальный период первой мировой войны, в армии преобладали пулевые ранения, то в последующих войнах соотношение изменилось в сторону увеличения осколочных ранений.

Статистические данные, касающиеся ранений мягких тканей, за прежние войны весьма скудны. По данным С. Р. Миротворцева, в первую мировую войну пулевые ранения мягких тканей конечностей наблюдались в 65,0—70,0% случаев. Данные С. К. Соловьева, относящиеся к этапным и подвижным лазаретам Красного креста на Северном фронте и касающиеся ранения груди, также устанавливают преобладание пулевых ране-

ний (57,0%) над осколочными (42,0%). Однако, по данным В. А. Опделя и других авторов, осколочные ранения наблюдались чаще пулевых.

На протяжении Великой Отечественной войны соотношение пулевых и осколочных ранений также изменялось. В некоторых боевых операциях количество пулевых ранений превышало количество осколочных. В качестве примера можно привести данные Сталинградской боевой операции, относящиеся ко всем ранениям. По материалам ряда МСБ Н-ского фронта, пулевые ранения в заключительный период операции — разгрома окруженной группировки в январе 1943 г. — составляли 90,7% всех огнестрельных ранений (В. И. Попов). По материалам эвакогоспиталя того же фронта (С. Д. Тыдман), пулевые ранения были отмечены у 52,4% легко раненых. Удельный вес ранений осколками снарядов и авиабомб в указанный период этой операции был невелик. Среди осколочных преобладали минные ранения. Преобладание пулевых ранений в заключительный период Сталинградской операции объясняется главным образом отсутствием у противника артиллерийских и минометных снарядов.

На всем протяжении войны при ведении уличных боев в городах также отмечалось преобладание пулевых ранений над осколочными (С. С. Гирголав).

По материалам разработки карт углубленной характеристики, ранения мягких тканей по виду ранящего оружия распределялись следующим образом (рис. 2).

Осколочные ранения были преобладающими у раненных в мягкие ткани, что иллюстрируют нижеследующие данные.

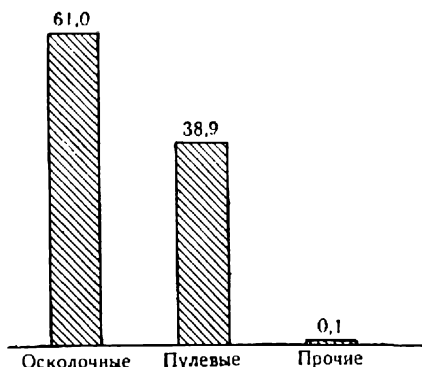


Рис. 2. Распределение ранений мягких тканей по виду ранящего оружия (в процентах к общему числу раненых каждой группы).

Распределение вида ранящего оружия у раненных в мягкие ткани	%
Пули разрывные	1,6
Пули прочие	37,3
Осколки мины	25,5
Осколки снаряда	9,0
Осколки авиабомбы	1,9
Осколки ручных гранат	1,3
Осколки неустановленного вида	23,3
Вторичные снаряды	0,1
Итого	100,0

Среди пулевых ранений мягких тканей в Великую Отечественную войну имели место ранения и разрывными пулями. Следует, однако, иметь в виду, что иногда за ранения разрывными пулями принимались сходные с ними ранения рикошетируемыми деформированными пулями. Вопрос окончательно уточнялся лишь в процессе производства хирургической обработки раны: нахождение большого количества мельчайших металлических осколков давало основание подтвердить первоначальный диагноз. Такое же значение имело исследование области ранения рентгеновыми

лучами, которое нередко обнаруживало картину, не вызывающую сомнений относительно вида примененного снаряда.

На протяжении войны отмечались и такие случаи ранений мягких тканей, при которых пуля теряла оболочку, ударившись о кость, а свинцовый стержень разбрызгивался бисером. Повреждения подобного рода в ряде случаев тоже могли служить поводом для ложных выводов о применении противником разрывных пуль.

Насыщенность миного и артиллерийского огня в Великую Отечественную войну была весьма значительной. Не удивительно поэтому, что

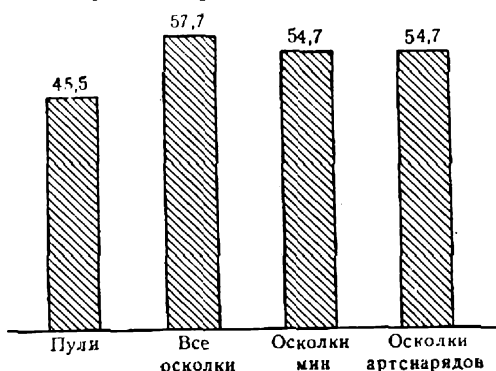


Рис. 4. Частота огнестрельных ранений мягких тканей по виду ранящего снаряда (в процентах к общему числу ранений каждой группы).

ранения мягких тканей осколками мин и артиллерийских снарядов, как это видно из приведенных данных, преобладали среди прочих осколочных ранений.

Ранения мягких тканей так называемыми вторичными снарядами наблюдались за время войны в 0,1% случаев. В качестве вторичных снарядов были отмечены: отломки дерева, веток различной величины, стекло, щебень и др. Вторичными снарядами оказывались также части снаряжения или содержимое полевых сумок, карманов (части часового механизма и др.). Наблюдались также ранения мягких тканей, при которых вторич-

ными снарядами были стекла автомашин, части автомашин и самолетов.

В качестве иллюстрации приводится рентгенограмма, на которой виден кусок стекла, находящийся в мягких тканях предплечья (рис. 3). Этот вторичный снаряд причинил обширные разрушения мягким тканям предплечья, главным образом мышц.

Очень часто вместе со вторичными снарядами в ране находили обрывки обмундирования, что нередко сопровождалось в последующем развитием тяжелой инфекции.

Повреждения, вызываемые вторичными снарядами, часто относились к тяжелым не только в смысле развития инфекции, но и по обширности разрушений мягких тканей.

Выше приведены данные о частоте пулевых и осколочных ранений мягких тканей по данным разработки карт общей характеристики (рис. 4).

Данные, представленные на рис. 4, с несомненностью устанавливают, что на протяжении Великой Отечественной войны мягкие ткани повреждались пулей в меньшем количестве, чем другие ткани и органы; осколки же, наоборот, чаще наносили повреждения только мягким тканям, что в равной степени относится к осколкам мин и снарядов.

В Великую Отечественную войну ранения мягких тканей по характеру раневого канала распределялись следующим образом:

Вид ранения	%
Сквозное	39,6
Слепое	44,8
Касательное	15,6
Итого	100,0

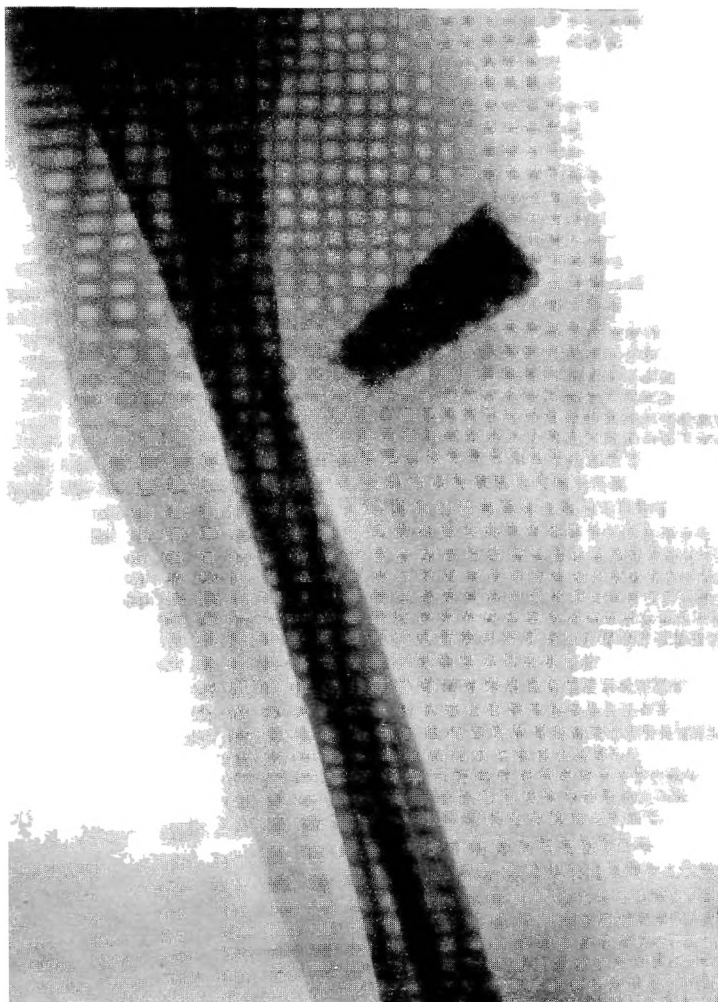


**Рис. 3. Вторичный снаряд в мягких тканях предплечья
(кусок стекла).**

Характер ранения мягких тканей в значительной степени зависел от вида ранящего снаряда. Это наблюдалось и в прежние войны. Так, С. Р. Миротворцев указывал, что в первую мировую войну среди пулевых ранений мягких тканей конечностей сквозные ранения наблюдались в 85,0—90,0% случаев, и только в 10,0% случаев отмечались слепые ранения; при осколочных же ранениях чаще отмечались слепые и касательные ранения.

Преобладанием осколочных ранений в Великую Отечественную войну объясняется значительный процент слепых ранений мягких тканей. При сопоставлении данных, касающихся характера ранения и вида ранящего снаряда, устанавливается отчетливая взаимосвязь, иллюстрируемая табл. 2.

Таблица 2

Характер ранения мягких тканей в зависимости от вида ранящего снаряда (в процентах)

Вид ранящего снаряда	Характер ранения			Итого
	сквозное	слепое	касательное	
Пули	75,9	11,4	12,7	100,0
Осколки	14,5	67,9	17,6	100,0
Вторичные снаряды . .	—	33,3	66,7	100,0

Из табл. 2 видно, что подавляющее большинство (75,9%) пулевых ранений мягких тканей было сквозными, реже они были касательными (12,7%) и слепыми (11,4%).

Осколочные ранения распределялись иным образом — подавляющее большинство осколочных ранений мягких тканей было слепыми (67,9%), реже — касательными (17,6%) и сквозными (14,5%).

Ранения мягких тканей вторичными снарядами были, как правило, касательными и реже — слепыми.

Изучение распределения сквозных, слепых и касательных ранений по отношению к виду ранящего снаряда показывает, что среди слепых ранений повреждения мягких тканей вторичными снарядами занимают настолько малое место, что практически могут не приниматься в расчет (0,08%).

Хирурги в Великую Отечественную войну делили раны мягких тканей на простые или нервные, рваные и рвано-размозженные или рвано-ушибленные. Это имело, как известно, большое практическое значение. Простые раны чаще всего оказывались пулевыми и мелкоосколочными; рваные раны — чаще всего осколочными. Наблюдались, однако, рваные, рвано-ушибленные и рвано-размозженные раны и при пулевых ранениях. В большинстве же случаев рвано-размозженные и рвано-ушибленные раны наносились осколками больших размеров; обычно они были слепыми или касательными.

По размерам входного и выходного отверстия отнюдь нельзя было судить об объеме разрушений глубжележащих тканей, особенно при оценке небольших ран любого происхождения (пуля, осколок). Нередко при наличии небольших (иногда точечных) раневых отверстий глубже расположенные ткани оказывались сильно разрушенными на значительном протяжении.

Размеры раневых отверстий, однако, всегда принимались во внимание при оценке повреждения и во многих случаях служили ориентирующим критерием при определении характера и размеров повреждения тканей и при решении вопроса о хирургической тактике.

Распределение ран мягких тканей в зависимости от их размеров до хирургической обработки приведено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение ран мягких тканей в зависимости от их размеров до хирургической обработки (в процентах к общему числу раненных в мягкие ткани)

Размер раны в см	По длинной оси	По короткой оси
До 2	71,6	83,2
2—5	17,6	13,6
5—10	8,8	2,4
10 и более	2,0	0,8
И т о г о . . .	100,0	100,0

Наибольшее практическое значение для оценки ран имели размеры их по длинной оси, так как эти размеры позволяли судить об объеме повреждения глубоко расположенных мягких тканей.

Из представленных в табл. 3 данных видно, что большинство ран мягких тканей имело малые размеры (71,6%). Не подлежит сомнению, что это были преимущественно простые или нервные раны. Раны больших размеров — от 2 до 5 см по длинной оси — чаще были рваными. Раны размером от 5 до 10 см и более по длинной и короткой оси в подавляющем большинстве относились к рвано-размозженным или рвано-ушибленным.

Таким образом, рваные и рвано-размозженные или рвано-ушибленные раны составляли не менее трети всех ранений мягких тканей.

Независимо от вида ранящего снаряда и характера ранения повреждались различные анатомические образования мягких тканей.

К поверхностным ранам относятся повреждения, не проникающие глубже подкожножировой клетчатки. Такие повреждения наносятся чаще всего мелкими и средними осколками и иногда пулями на излете, а при касательных ранениях — теми и другими.

Иногда пуля или мелкий осколок пронизывали кожу и подкожную клетчатку тангенциально, оставляя между входным и выходным отверстием небольшой кожный мостик.

Ранения, при которых снаряд пронизывал поверхностный апоневроз и проникал в мышцу, относились к глубоким ранениям мягких тканей. При этих ранениях отмечались более обширные и более выраженные повреждения тканей вокруг раневого канала. Как правило, все сквозные ранения относились к глубоким, тогда как слепые и касательные ранения иногда оказывались поверхностными. Необходимо также отметить, что пулевые ранения в подавляющем большинстве случаев оказывались проникающими вглубь мягких тканей.

Приводим данные по материалам Великой Отечественной войны о распределении ранений мягких тканей по отношению к анатомическим образованиям в процентах к общему количеству раненных в мягкие ткани.

Поврежденные ткани	%
Кожа и подкожная клетчатка . . .	13,6
Мышцы	85,1
Сухожилия	0,4
Мышцы и сухожилия	0,9
Итого . . .	100,0

Эти данные свидетельствуют о том, что на протяжении войны преобладали глубокие ранения. Изолированные повреждения сухожилий встречались сравнительно редко, а в сочетании с повреждениями мышц — несколько чаще.

Следует отметить, что при ранении мягких тканей у 3,2% раненых наблюдались повреждения крупных сосудов и нервов.

Заслуживает особого внимания то обстоятельство, что при ранении мягких тканей сравнительно не так уже редко повреждались магистральные сосуды и нервы.

Интересные соотношения выявляются при сопоставлении данных, характеризующих повреждения нервов и сосудов в сочетании с другими мягкими тканями или анатомическими образованиями. Повреждение нервов отмечалось в преобладающем большинстве случаев (91,4%) в сочетании с повреждениями мышц и значительно реже (2,3%) в сочетании с повреждением только кожи и подкожной клетчатки.

Аналогичные соотношения наблюдались при сочетанных повреждениях мягких тканей и магистральных кровеносных сосудов. Эти обстоятельства следует иметь в виду при обследовании раненого с повреждением мягких тканей и обращать особое внимание на распознавание сопутствующих повреждений нервов и сосудов. Особо приходится учитывать сложность диагностики повреждений чувствительных нервных ветвей, располагающихся в подкожной клетчатке.

Большинство поверхностных, особенно незначительных по размерам, ранений мягких тканей не вызывало нарушений функции органа — конечности или другого участка тела. То же наблюдалось в ряде случаев и при глубоких ранениях мягких тканей. Ранения эти представлялись обычно пулевыми или мелкоосколочными. В пылу боя бойцы нередко не замечали момента получения таких ранений и некоторое время продолжали оставаться в строю. Момент ранения ощущался как удар чем-то неопределенным, а иногда оставался и незамеченным. В этих случаях ранение обнаруживалось по появлению крови.

В ряде случаев наблюдалось повреждение нервов и сосудов, что сопровождалось частичным или полным нарушением функции пострадавшей части тела.

Разделение раненных в мягкие ткани по функциональному признаку в значительной степени уточняло диагноз и облегчало решение вопроса о дальнейшем лечении и эвакуации по назначению.

При решении этих вопросов весьма существенное значение имела локализация ранения. Локализация ранения мягких тканей оценивалась с точки зрения особенностей реакции тканей на внедрившуюся инфекцию и опасности распространения инфекции, а также с точки зрения хирургической тактики и методов хирургического вмешательства.

Локализация ранения определялась на передовых этапах эвакуации и регистрировалась в медицинской карточке передового района. Окончательно она уточнялась на дивизионном медицинском пункте или в медицинских учреждениях армейского и фронтового района. Распределение ранений по областям тела как в прежние войны, так и в Великую Отечественную войну сохраняло некоторую закономерность. Так, например, на протяжении многих войн отмечалось преобладание ранений конечностей над ранениями других областей тела.

Распределение по областям тела только единичных ранений мягких тканей представляется в следующем виде:

Локализация ранения	%
Голова	7,9
Шея	1,3
Грудь	8,9
Живот	3,2
Верхняя конечность	29,9
Нижняя конечность	48,8
Итого . . .	100,0

Как и в прежние войны, в Великую Отечественную войну среди всех ранений мягких тканей преобладали повреждения конечностей (78,7%), причем ранения нижних конечностей наблюдались чаще, чем верхних.

Также менялось соотношение частоты ранений мягких тканей верхних и нижних конечностей.

Основная масса ранений мягких тканей во всех боевых операциях приходится на ранения конечностей. Вместе с тем в отдельных боевых операциях выявляются некоторые особенности, касающиеся распределения ранений мягких тканей по областям тела.

Так, среди ранений мягких тканей в Сталинградскую операцию соотношение между ранениями верхних и нижних конечностей оказалось иным по сравнению с другими боевыми операциями и с итоговыми цифрами за всю Великую Отечественную войну, а именно отмечалось преобладание ранений мягких тканей верхних конечностей. Кроме того, в Сталинградскую операцию частота ранений мягких тканей головы и шеи среди общего количества ранений мягких тканей была значительно меньше, чем в Орловско-Курскую и Берлинскую боевые операции; удельный же вес ранений мягких тканей живота был выше.

Это обстоятельство в некоторой мере может быть объяснено следующими причинами. В Сталинградскую операцию, особенно в период боев с группировкой окруженных немецких армий, противник не имел возможности широко применять артиллерийский и минометный огонь, что сказалось у нас резким уменьшением количества осколочных ранений. Вследствие преобладания пулевых ранений было увеличение частоты случаев костных повреждений и проникающих ранений полостей и соответственно уменьшение количества ранений мягких тканей.

Не подлежит также сомнению, что организация выноса раненых с поля боя, улучшавшаяся из года в год из операции в операцию, сказывалась также на частоте ранений.

Снижение частоты ранений мягких тканей головы, шеи и груди в Сталинградскую операцию можно объяснить уменьшением количества осколочных ранений.

В предыдущие войны многими авторами отмечался факт преобладающего поражения левой стороны тела и, в частности, левой верхней конеч-

ности. В. А. Оппель более частую пораженность левой верхней конечности объяснял тем, что она выдвигается вперед при стрельбе из винтовки. Несомненно, что, помимо указанной причины, имело значение и положение бойца при переползании, во время которого оружие удерживается вдоль тела правой рукой, и положение бойца при выходе из укрытия и при стрельбе из окопа, когда выдвигается вперед левая половина туловища, и ряд других причин.

Аналогичные данные о преимущественном поражении левой половины тела отмечались и на протяжении Великой Отечественной войны в медицинских учреждениях армий и фронтов.

Среди ранений мягких тканей также преобладали поражения левой половины тела. Исключение представляют ранения мягких тканей груди, при которых было отмечено обратное. Повидимому, это можно объяснить защитой левой половины груди, выдвигаемой вперед верхней конечностью при стрельбе из оружия, лучшей защитой левой половины груди при стрельбе из-за укрытия и другими причинами.

Таблица 4

Распределение ранений мягких тканей отдельных областей тела по сторонам поражения (в процентах)

Области тела	Левая сторона	Правая сторона	Обе стороны	Итого
Голова	48,2	47,1	4,7	100,0
Шея	53,2	44,7	2,1	100,0
Грудь	46,4	52,6	1,0	100,0
Живот	54,4	44,8	0,8	100,0
Верхняя конечность	59,1	40,8	0,1	100,0
Нижняя конечность	53,0	46,9	0,1	100,0
Всего . . .	54,0	45,5	0,5	100,0

Данные, представленные в табл. 4, свидетельствуют о преобладании ранений левых конечностей и левой половины тела вообще по сравнению с правой. Они говорят также о том, что одновременные ранения обеих сторон чаще наблюдались среди ранений мягких тканей головы и шеи. Поражение обеих сторон тела одновременно наблюдалось обычно при так называемых множественных и комбинированных ранениях, встречающихся в Великую Отечественную войну в значительном количестве.

Множественные ранения встречались на протяжении войны в 24,8% случаев всех поражений мягких тканей, а комбинированные — в 13,2%. К множественным относились такие ранения, которые причинялись одновременно многими снарядами в одной или в нескольких областях тела. К комбинированным относились такие ранения, при которых отмечалось поражение двух и более областей тела, причем эти ранения причинялись одним и тем же снарядом.

Нижеприводимые данные иллюстрируют распределение множественных и комбинированных поражений среди ранений мягких тканей.

Ранения	%
Единичные	62,0
Множественные	24,8
Комбинированные	13,2
Итого . . .	100,0

Множественные ранения мягких тканей наносились осколками гранат и мин, реже — артиллерийских снарядов и авиабомб, причем, как правило, при разрывах на близком расстоянии от пострадавших.

Эти ранения оказывались в ряде случаев тяжелыми, так как среди множества мелких осколков попадали и крупные, вызывавшие обширные и глубокие поражения мягких тканей. При ранении только мелкими осколками (граната) отмечалось по преимуществу неглубокое проникание их в мягкие ткани, что обычно не вызывало серьезных расстройств функции пострадавшей области тела, и раненые сравнительно быстро излечивались. Комбинированные ранения мягких тканей оказывались более тяжелыми, так как при них снаряд обладал большой живой силой, позволявшей ему поражать две и более смежно расположенные области тела. При этом отмечались сквозные или касательные ранения одной области и слепые или касательные, а иногда также сквозные ранения другой области тела. Если множественные ранения мягких тканей вызывались только осколками снарядов, то среди комбинированных нередко встречались и пулевые, а именно: среди всех комбинированных ранений мягких тканей пулевые ранения составили 26,9%.

При множественных и комбинированных ранениях мягких тканей отмечалось поражение двух или более областей тела. Это иллюстрируется следующими данными:

Характер ранений	%
Множественные ранения двух областей тела	58,3
Множественные ранения трех областей тела	33,6
Комбинированные ранения единичные (двух областей тела)	8,0
Комбинированные ранения множественные (более двух областей тела)	0,1
Итого . . .	100,0

Таким образом, как при множественных, так и при комбинированных ранениях мягких тканей преобладали поражения двух областей тела. Множественность поражения двух и более областей тела отнюдь не свидетельствует о тяжести повреждения, так как при этом нередко наблюдалось поверхностное залегание мелких осколков, не вызывавших сколько-нибудь заметных расстройств функции или обширных разрушений в мягких тканях.

Множественные ранения шеи нередко сопровождалось нарушением целостности сосудов и нервов, вследствие чего такие ранения оказывались серьезными по своим последствиям.

По функциональным исходам множественные ранения мягких тканей стопы и кисти нередко бывали неблагоприятными вследствие повреждения сухожилий и нервов.

Множественные и особенно комбинированные повреждения ягодиц и мягких тканей бедра нередко сопровождалось большими разрушениями и протекали, как правило, с осложнениями раневой инфекцией.

В течение войны процент множественных и комбинированных ранений оставался постоянно высоким. В некоторые боевые операции эти ранения составляли 50,0% и более. Естественно, что такие повреждения служили предметом особого внимания хирургов в Великую Отечественную войну.

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Характер огнестрельного ранения мягких тканей прежде всего определяется объемом повреждения. Имеет значение и локализация травмы; она определяет отсутствие или наличие плотной костной опоры под мягкими тканями в месте их ранения, направленность эластической тяги волокнистых элементов кожи и мышц, степень развития клетчатки и мышечных массивов, наконец, различие в кровообращении отдельных областей (например, лица, верхних и нижних конечностей и др.). Все это имеет определенное значение как в формировании раны в момент ее возникновения, так и в развитии последующих изменений в ней. Однако непосредственная зависимость между локализацией ранения и исходом его далеко не столь очевидна.

Объем повреждения тканей зависит прежде всего от размера ранящего снаряда. При разрывах снарядов и мип величина металлических осколков очень разнообразна. Вес их колебался от долей грамма до сотен граммов и больше. Поэтому наблюдались самые разнообразные по площади ранения — от мельчайших ссадин и едва различимых ранок до обширных, широко зияющих дефектов кожи и мышц.

Пробивная способность даже очень мелких осколков-песчинок нередко оказывалась достаточной, чтобы снаряд не только проник сквозь кожу, но и, пройдя через фасции, погрузился в мышечную ткань. Место вхождения такого осколка сквозь кожу различалось с трудом. Если подобные ранения не сочетались с более тяжелыми, то они в большинстве случаев ускользали от внимания не только врача, но и самого раненого.

Огнестрельные ранения обычно подразделяются на пулевые и осколочные. В основе этой классификации лежит представление о том, что осколок и пуля определяют собой различные морфологические свойства ран. Однако при ранении осколками средней величины такая дифференциация ран мягких тканей, основанная только на форме кожного отверстия, в годы войны была крайне затруднительной, а нередко совершенно невозможной. В результате этого отмечалось большое количество случаев, когда в протоколах вскрытий рана расценивалась просто как «огнестрельная», без уточнения того, чем она была нанесена.

Признаками пулевого отверстия в коже обычно считается округлая, вытянуто-овальная или щелевидная форма его (рис. 5). Края обычно ровные. Площадь дефекта в коже всегда в той или иной степени меньше площади сечения пули. При вхождении пули под углом отверстие асимметрично и приобретает овальные очертания.

В соответствии с тем же углом вхождения пояс осаднения эпидермиса вокруг отверстия бывает или симметричным в форме кольца, или асимметричным — в форме полумесяца.

Кожное отверстие, образованное осколком неправильной формы, само приобретает неправильную форму (рис. 6). Иногда оно носит на себе отчетливые следы режущих граней (рис. 7). Пояс осаднения образуется в виде отдельных разрозненных фестонов, чередующихся с надрывами краев и участками, свободными от надрывов и осаднения. Однако различие между входными отверстиями в коже — далеко не постоянный признак. Эластич-

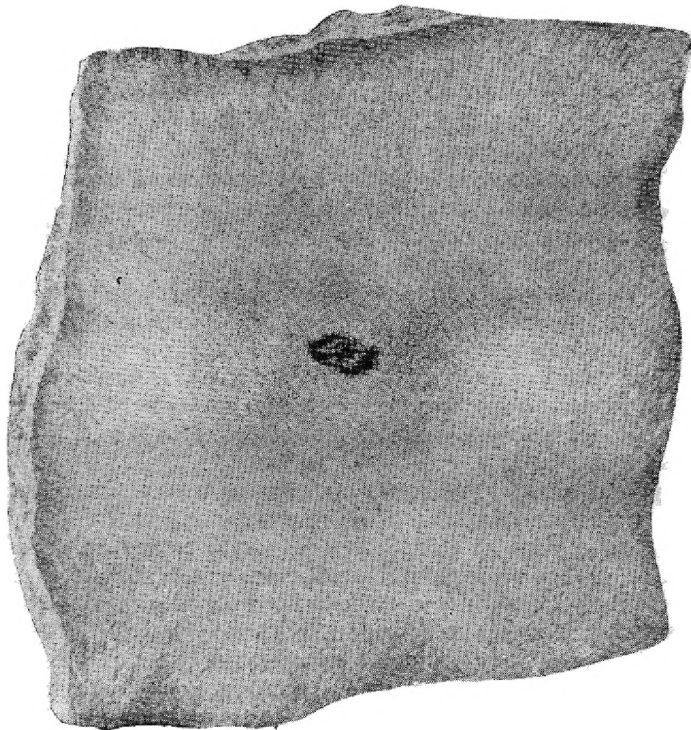


Рис. 5. Входное пулевое отверстие в коже.
Препарат ВММ № 2815.

ность кожи препятствует тому, чтобы снаряд во всех случаях с достаточной отчетливостью выштамповал на ней форму своего поперечного сечения (рис. 8). Необходимо отметить, что начальная скорость осколка весьма различна в зависимости от типа снаряда. Она может уступать начальной скорости пули или значительно превышать ее. И осколок, и пуля могут войти в тело как в момент сохранения ими максимума энергии, так и на излете, когда эта энергия убывает. В связи с этим эффект действия на кожу осколка или пули может быть взрывным, выбивающим, клиновидно-раздвигающим и ушибающим.

При извлечении из глубины тканей снаряда и при сопоставлении его с внешним видом кожного отверстия нередко приходилось убеждаться, что по виду типичная пулевая рана на самом деле была осколочной и наоборот. Совершенно неправильную форму отверстия создавала пуля при наличии кожной складки на месте ее вхождения (вхождение пули в кожную складку) или если эта пуля была предварительно деформирована



Рис. 6. Неправильная форма кожного
отверстия при ранении осколком. Части
осколка выстоят из раны.
Препарат ВММ № 3019.
(Художник А. Э. Лукас.)

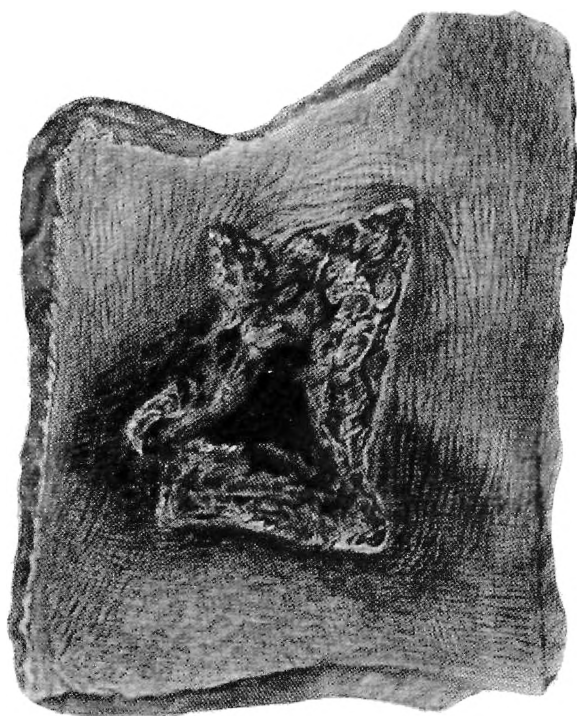


Рис. 7. Осколочная рана полигональной формы
с «резаными» краями.
Препарат ВММ № 1053.
(Художник А. Э. Лукас.)



Рис. 6. Неправильная форма кожного отверстия при ранении осколком. Части осколка выстоят из раны.
Препарат ВММ № 3019.
(Художник А. Э. Лукас.)



Рис. 7. Осколочная рана полигональной формы с «резаными» краями.
Препарат ВММ № 1053.
(Художник А. Э. Лукас.)



Рис. 9. Неправильная форма кожного отверстия при ранении деформированной пулей. В ране видны обрывки латушной оболочки пули.

Препарат ВММ № 3049.
(Художник *Е. Г. Лемкуль*.)

и имела неправильный характер движения, как, например, при ранении рикошетирующей пулей (рис. 9).

Физические свойства кожи с ее плотной войлокообразной структурой и малым количеством жидких сред препятствуют проявлению в ней взрывного действия снаряда. По этой причине снаряд, идущий с большой скоростью, редко вызывал разрывы кожи. Но здесь нередко проявлялось выбивающее действие снаряда. Образовывался стойкий дефект ткани, не устранявшийся сближением краев, что было отмечено еще Н. И. Пироговым как «потеря существа ткани» и в судебно-медицинской практике именуется как «минус ткани».

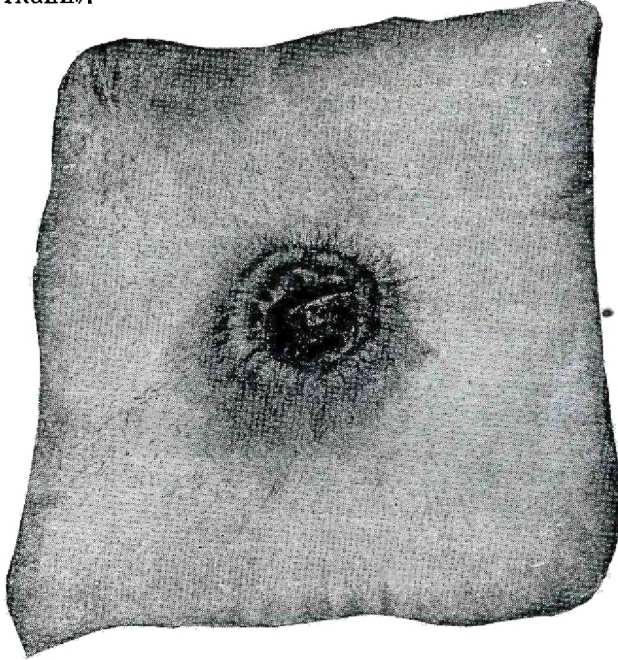


Рис. 8. Округлая форма отверстия в коже при ранении осколком неправильной формы.

Препарат ВММ № 3518.

При глубоком вхождении снаряда в ткани по пути его движения образовывался раневой канал. Рана приобретала форму траншеи. Длинные раневые каналы в пределах мягких тканей образовывались обычно пулями или близкими к ним по размерам осколками снарядов. Глубокое вхождение ранящего тела обуславливалось значительной поступательной скоростью его. Если живая сила ранящего тела не иссякала до соприкосновения его с кожей на противоположной стороне канала, снаряд преодолевал сопротивление кожи и рана становилась сквозной. Узкоканальные раны часто заключали в себе ряд морфологических особенностей, вытекавших из большой живой силы снаряда.

Механизм повреждения тканей при высоких скоростях снаряда складывался из суммы физических явлений в тканях. Прямое пробивное действие снаряда сочеталось с непрямым боковым его действием. Одним из проявлений прямого действия был разрыв тканей и размозжение их на месте соприкосновения со снарядом. Сущность бокового удара заключается в том, что снаряд, проходя через ткани, сообщает им часть своей энергии.

Эффект бокового удара тесно связан с физическими свойствами той ткани, через которую проходит снаряд. Так, например, ткани, богатые водой, дают максимум, а коллагеново-эластические структуры — минимум этого эффекта (И. В. Давыдовский).

Мягкие ткани можно представить себе как слоистое образование, состоящее из пластов с различными физическими свойствами. Следовательно, снаряд, идущий через мягкие ткани, будет встречать на своем пути различные условия для проявления своего прямого и бокового действия.

Разрывы в толще дермы как дополнение к раневому отверстию в ней отмечались постоянно. При слепых ранениях они часто отсутствовали, при сквозных иногда были весьма многочисленны. Однако они всегда были мелкими (на границе видимости невооруженным глазом) и имели крайне неправильную форму. Надо полагать, что и то, и другое зависело от плотной войлокообразной структуры этой ткани. Здесь имело место сочетание двух факторов: с одной стороны, особые физические свойства дермальной клетчатки, могущей оказать максимальное сопротивление разрывам ее в любом направлении, и, с другой — максимальное проявление механических сил, порождаемых снарядом, как раз на месте вхождения его, т. е. в коже. Особенно часты кровоизлияния по окружности эпителиальных дериватов кожи и сосудов, т. е. там, где дерма содержала значительное количество элементов рыхлой клетчатки.

Деструктивные изменения в мягких тканях, расположенных под кожей, зависели от топографии и взаимного расположения тех тканевых структур, через которые проходил снаряд. Эти изменения оказывались наиболее значительными в местах соприкосновения тканевых пластов, имеющих различную плотность. Разрывы и кровоизлияния особенно легко возникали и распространялись по ходу рыхлой клетчатки между такими образованиями, как, например, кожа и жировая ткань, жировая ткань и фасция, между двумя фасциальными листками и, наконец, между мягкими тканями и костью. Исследуя под лупой поверхность продольного разреза раневого канала по его оси, в ряде случаев можно было убедиться, что этот канал не ограничивался тем, что принято называть раневым каналом. Во все стороны от основной трассы канала расходились радиально добавочные, плоскостные надрывы тканей. Осторожно оттянув кожу пинцетом вверх, можно было увидеть раскрытие целого ряда ранее не видимых щелей. Форма такого канала напоминает гармонику или китайский бумажный фонарик. Щели могут содержать в себе излившуюся кровь. В большинстве случаев в остром периоде раны щели было трудно обнаружить на гистологических срезах. В естественных условиях нет такого расправленного состояния раневых полостей, которое обнаруживалось с помощью пинцета. Наоборот, в силу эластической тяги сохранившихся волокнистых структур и в силу того набухания, которое испытывает любая ткань после травмы, эти полости фактически не существуют — они сомкнуты. Только позднее, при начале выявления морфологических признаков умирающих тканей, когда состояние набухания сменялось состоянием отбухания коллоидов и отеком и возникала картина так называемого серозного пропитывания, наличие полостей определялось более ясно. Они становилисьместилищем для жидких продуктов раны. В этих мелких щелях, своеобразных отрогах канала, нередко можно было увидеть разнообразные инородные тела, отнесенные в сторону от средней линии канала на расстояние десятков миллиметров (рис. 10).

Средой для передачи энергии снаряда в мягких тканях в основном является кровь и лимфа.

При некоторых условиях, когда работающая мышца расслаблялась, действие на нее высокоскоростного снаряда во многом напоминало действие на ткань паренхиматозных органов. При таких ранениях возникали обширные разрывы мышечной ткани, и зона травматического повреждения мышц значительно превышала зону повреждения других тканей. Раневой канал в толще мышечной ткани резко расширялся, образуя полость, заполненную кровавым сгустком и обрывками разбитых и разорванных мышечных волокон.

Наименьший эффект бокового удара возникал в коже, фасциях и в дольках жировой ткани. Эти дольки оставались целыми даже при условии непосредственного соприкосновения их со стенками раневого канала,



Рис. 10. Боковая расщелина раневого канала, заполненная фибрином и содержащая инородные тела. 9 часов после ранения. Микрофото (лупа).

при этом разрывы происходили лишь между дольками, по ходу межуточной ткани. Создавалось впечатление, что жировая ткань как бы пружинит и амортизирует силу ударов в тканях. В. А. Краинская-Игнатова указывает на возможность разрыва стенок отдельных жировых клеток вблизи канала и слияния между собой заключающихся в них капель жира.

Эффект бокового действия снаряда сказывался в разнообразном повреждении сосудистых стенок. В данном случае речь идет о мелких сосудах, входящих в пределы разбираемого комплекса «мягкие ткани». Можно отметить, что сосуды рвутся чаще в пограничных зонах, между более плотными и более рыхлыми тканевыми пластинами, причем разрыв обычно происходит в сторону более рыхлой и легко растяжимой ткани.

Морфология каналовидных ран мягких тканей, наносимых пулями и близкими к ним по размерам осколками, разнообразна. Наряду со значительными повреждениями по окружности канала, встречались раны с минимальной травматизацией тканей. Их узкие, легко спадающиеся

каналы, почти лишённые излившейся крови, с трудом различались на разрезах, произведенных как вдоль канала, так и поперек его.

Разнообразие в морфологии каналовидных ран определялось, с одной стороны, характером тканей, проходимых снарядом, а с другой стороны, самим снарядом, формой его, характером и скоростью движения. Из условий, определяемых тканями, имели значение анатомическое соотношение пластов, проходимых снарядом (место локализации раны на теле), и функциональное состояние тканей (степень натяжения кожи и фасций, сокращение мышц, степень полнокровия тканей, фаза пульсового удара в артериях и т. д.). Живая сила снаряда обуславливает пробивное, выбивное действие снаряда и эффект бокового удара. Здесь следует противопоставить друг другу два вида

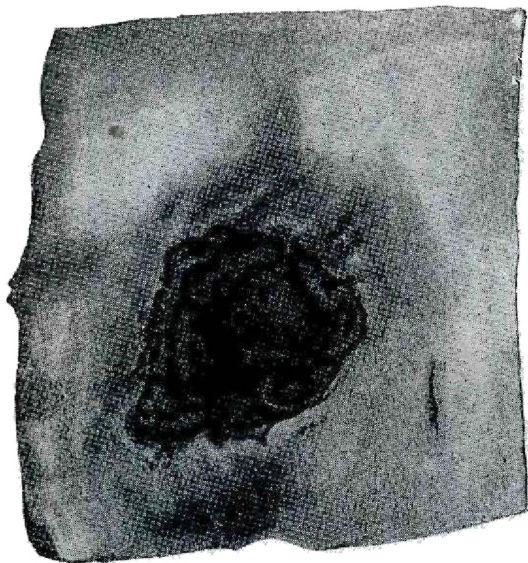


Рис. 11. Форма раны при вхождении осколка под острым углом. Один край раны скошен, другой завернут.

Препарат ВММ № 2990.

ранящих снарядов — пулю и близкий ей по размерам осколок. Осколок не обладает такими свойствами пули, как правильная цилиндрическая форма и сочетание поступательного движения с правильным вращением вокруг оси. Наоборот, неправильная форма осколка и совершаемые им неправильные побочные движения приводят к значительно более быстрому израсходованию его живой силы на преодоление сопротивления тканей. В таких случаях осколок, даже при большой скорости вхождения, чаще, чем пуля, оставался в тканях, не пробивая их насквозь. Вместе с тем эффект бокового удара, создаваемый осколком на определенной части его пути, может ничуть не уступать аналогичному действию пули. При одинаковых скоростях вхождения осколок

травмирует ткани значительно больше, чем пуля. Обладая неправильным движением и формой, он рвет ткани своими гранями, мнет, растягивает их волокнистые структуры и тянет за собой в глубину раны. Аналогичное действие вызывает осколок при прохождении сквозь одежду. Он вырывает из нее клочки и несет их на себе, а при прохождении через вату окутывается ее волокнами. Этим объясняется тот факт, что именно раны, нанесенные осколками, оказывались особенно богатыми инородными телами, залегавшими по трассе прохождения снаряда.

При вхождении пули или небольшого осколка под острым углом (рис. 11) значительно возрастала возможность для скользящих или «опоясывающих» ранений. Под этим термином понимают случаи, когда снаряд встречает на своем пути слой более плотной ткани, изменяет свое направление и начинает скользить по слою, не пробивая его. Движение снаряда совершается по пути наименьшего сопротивления путем расслоения тканевых образований, менее плотных, чем оказавший сопротивление слой. Скользящее движение снаряда находит для себя наиболее подходя-

пую среду в рыхлой межуточной соединительной ткани, между жировой клетчаткой и фасциями, между фасциальными листками, окутывающими мышцы, по ходу крупных сосудистых пучков и т. д. Необходимым условием для такого рода ранений служит относительно слабая живая сила снаряда. Найти на вскрытии снаряд, не прибегая к помощи рентгеновых лучей, оказывалось иногда почти совершенно невозможным. Этому способствовал тот факт, что ранившее тело, особенно если размеры его не велики, вызывало по пути своего движения весьма небольшие повреждения тканей. Продвижение совершалось преимущественно путем раздвигания тканей в соответствии с эффектом «клиновидного» действия снаряда. Эластическая тяга окружающих тканей полностью уничтожала просвет узкого канала, а отсутствие на том или ином отрезке последнего видимых кровоизлияний совершенно лишало возможности ориентироваться в топографии раневого хода. Таким образом, оказывалось, что снаряд может пройти весьма сложный и длинный путь, измеряемый иногда десятками сантиметров. Не учитывая возможности такого скользящего движения снаряда, трудно понять некоторые случаи ранения. Например, снаряд, войдя в мягкие ткани на боковой поверхности живота, оказывался лежащим под кожей тоже на боковой поверхности живота, но с противоположной стороны. Линия, соединяющая место вхождения снаряда и место его расположения, неминуемо должна была пройти через брюшную полость. Однако ранение не было проникающим: глубокие фасции и листок брюшины оказались непреодолимым препятствием для снаряда, и повреждение ограничилось только мягкими тканями.

При изолированном ранении только мягких тканей выходное отверстие в коже трудно дифференцировать от входного. Особенно непостоянно соотношение их размеров. Если пуля входила и выходила из тела под прямым углом к поверхности кожи, выходное отверстие нередко оказывалось меньше входного. Если снаряд менял свое положение и выходил своим большим размером, на месте выхода образовывались значительные разрывы. Согласно записям в протоколах вскрытия, явления «минус ткани» и ясно выраженный пояс осаднения чаще обнаруживались на месте вхождения снаряда. Наоборот, ущемление клетчатки в кожном кольце и видимый с поверхности кожи кровоподтек чаще наблюдались на месте выходного (рис. 12).

Касательные ранения, наносимые пулями и средней величины осколками, представлялись в виде схожих между собой продольных, почти плоских или желобоватых дефектов на коже. Иногда удавалось установить некоторую изогнутость в очертаниях раны, нанесенной осколком, хотя это явление нельзя было объяснить изменением натяжения кожи или рельефом области ранения. В таких случаях можно было думать о связи между формой раны и характером движения осколка.

Несколько чаще при осколочных ранениях наблюдались фестонобразные обрывки отслоенной кожи, свисавшие с краев раны на обнаженную ткань. Ширина касательной раны оказывалась обычно несколько более значительной, чем снаряд, образовавший рану. Обратная зависимость наблюдалась тогда, когда снаряд проходил очень поверхностно, соприкасаясь с телом лишь частью своей плоскости. При более глубоких бороздчато-касательных ранениях происходил разрыв части мышечных волокон. В значительной части случаев такие раны располагались поперек хода мышцы. Это легко объясняется условиями, при которых происходит касательное ранение.

Путь движения ранящего снаряда чаще всего совершается в плоскости, близкой к горизонтальной. Если раненый в это время стоял, то между средней линией его тела и плоскостью движения снаряда образуется прямой или близкий к прямому угол. Значительное количество мышц и почти все мышцы конечностей при условии, если эти конечности опущены книзу, располагаются своими волокнами вдоль тела. Отсюда повреждение мышц при касательных ранениях имело преимущественно поперечное их волокнам направление. Это обстоятельство имело существенное значение в формировании раны. Такая рана всегда широко зияла. Растяжение раны оборванными мышечными волокнами приводило не только к расхождению ее стенок, но и к искажению формы вследствие выворачивания или подвертывания краев.

Что касается неглубоких ран, наносимых снарядом на излете, то они по своей форме представлялись настолько разнообразными, что возможность установить характер ранящего тела по внешнему виду их совершенно исключалась. Общим для них явлением был значительный ушиб тканей.

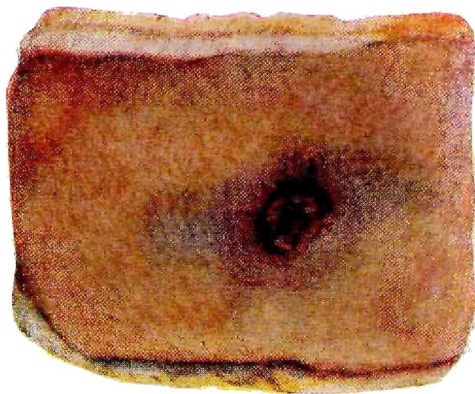
Внешний вид раны, нанесенной крупным осколком, значительно превышающим площадь сечения пули, был совершенно своеобразен. Такие сквозные ранения почти никогда не ограничивались только мягкими тканями. Простое сопоставление размеров ранящего снаряда с топографической анатомией любой области тела легко объясняет это. Действительно, те крупноосколочные ранения, при которых повреждения ограничивались лишь мягкими тканями, почти как правило, были неглубокими — слепыми или касательными. Исключение представляли единичные случаи прохождения крупных осколков насквозь через мышечные массивы бедра или ягодичную область. Во всех остальных случаях всякое более глубокое погружение осколка неминуемо сопровождалось нарушением целостности других образований (костей, нервов или крупных сосудов) и, следовательно, выходило за пределы ранения только мягких тканей.

При изолированном ранении мягких тканей отмечалась следующая закономерность: чем больше оказывался размер осколка, тем более рана приобретала характер ушибленной или рубленой и тем более она приближалась к морфологии неогнестрельной травмы.

Форма раны была обычно крайне неправильной. Эластичность кожи оказывалась недостаточной, чтобы сгладить очертания раны и сделать ее округлой или щелевидной. Повреждение кожи сводилось преимущественно к разрывам ее, к смятию и стиранию эпидермального и волокнистого слоя на различную их глубину. Иногда образовывались крупные, свисающие лоскуты кожи (рис. 13).

При значительных повреждениях мышечной ткани, особенно если это повреждение носило характер поперечного перерыва мышечных пучков, тяга этих оборванных волокон в значительной степени искажала первоначальную форму раны, что приводило к зиянию последней и к растяжению ее в двух противоположных направлениях. Той же мышечной тягой можно было объяснить и не поддающееся расправлению ввертывание кожного края внутрь, наблюдавшееся иногда в отдельных участках раны. Ушиб тканей был здесь всегда значителен, что выражалось в большом распространении кровоподтека вокруг раны.

Нередко ранящий осколок обнаруживался тут же, у входа в рану; если погружение осколка было неполным, то часть его выступала над поверхностью тела. В таких случаях можно было видеть, как осколок в том или ином участке раны втягивал за собой в глубину край кожи,



a



б

Рис. 12. Входное (*a*) и выходное (*б*) отверстие в коже при сквозном пулевом ранении. Ущемление клетчатки в просвете выходного отверстия.

Препарат ВММ № 3023.

(Художник: *Е. Г. Лемкуль.*)



Рис. 15. Множественные мелкоосколочные раны кожи. Участки поверхностного осаднения кожи и внедрения в нее мелких частиц копоти и металла.

Препарат ВММ № 1457.
(Художник *Н. И. Горде.*)

зажимая его между собой и соседними с кожей тканями. Свободные края кожи в других участках раны находились в различном состоянии: часть их была осаднена, истончена и размочалена, другая часть — как бы обрублена и сохраняла неизменный эпидермис вплоть до кровоподтечного края раны.

На дне раны среди разбитых тканей и кровяных сгустков очень часто можно было видеть мостики из сохранившихся тканевых структур. Чаще всего это были полоски фасциальных листов. Здесь же нередко обнаруживались сосуды, обнаженные от окружающих их тканей без видимого повреждения собственных стенок, и содержавшие в себе жидкую кровь.

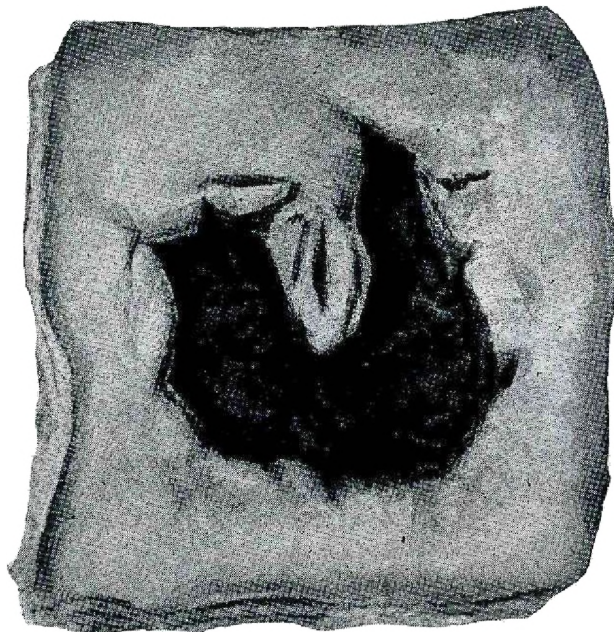


Рис. 13. Рана мягких тканей с крупным кожным лоскутом, нанесенная рикошетирующим осколком.

Препарат ВММ № 3020.

Действие крупного осколка сводилось иногда почти исключительно к тяжелому ушибу тканей. Сама рана возникала не от внедрения осколка, а от сильного удара, когда эластичность кожи оказывалась недостаточной и происходило разъединение ее структур. Внешний вид такой раны характеризовался разнообразной величины разрывами и осаднениями кожного покрова на фоне обширного кровоподтека всей раневой зоны.

При вхождении крупного осколка под углом возникала весьма типичная по форме рана (рис. 14). Со стороны острого угла вхождения образовывался истонченный и мелкобахромчатый кожный край. На противоположной стороне раны кожа сдвигалась, собиралась в складки или заворачивалась наружу в виде лоскута. Вместе с кожей в том же направлении смещались и другие ткани. Такое воздействие на ткани сопровождалось послышным их разрывом и нарушением связей между ними. Естественно, что чем больше оказывались размеры осколка и чем глубже было его погружение в рану, тем более значительные массы тканей вовлекались в процесс такого смещения. Живая сила осколка, его способность к преодолению

нию сопротивления тканей также играют решающую роль. Если эта сила была достаточно велика, снаряд срывал целиком весь захваченный им пласт тканей, увлекал его за собой и широко обнажал ткани, лежащие под этим пластом.

Таким образом возникал один из самых тяжелых типов огнестрельного повреждения мягких тканей. Это были по существу глубокие каса-

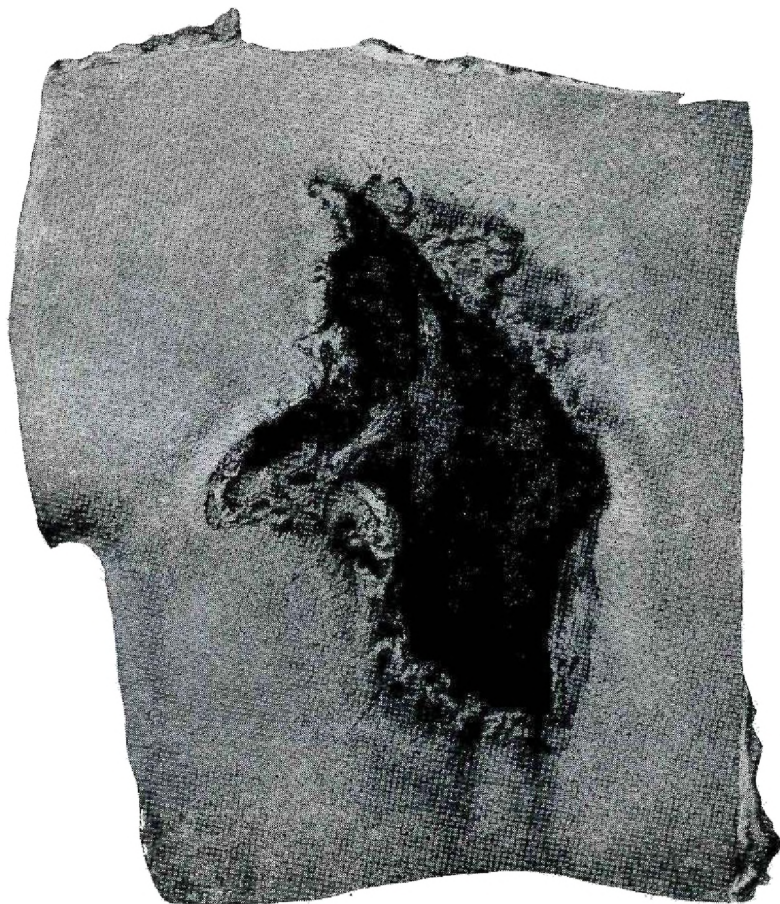


Рис. 14. Рана мягких тканей лопаточной области при вхождении крупного осколка под острым углом. Края раны частью скошены, частью подрывты и подняты.

Препарат ВММ № 2306

тельные ранения, наносимые крупными металлическими телами. Форма таких ран оказывалась совершенно неправильной: кожа сорвана и отслоена на значительном протяжении, ее лоскуты вместе с обрывками подкожной клетчатки свисают по краям, придавая ране еще более причудливые очертания. Сухожилия и мышцы вытянуты, разбитые свободные концы сухожилий скручены спиралью. Нередко широко обнажались нервы, крупные сосудистые стволы и значительные участки костей. Послойное смещение тканевых пластов создавало условия, способствующие образованию между ними различного рода бухт или карманов, усложнявших внутреннее строение раны и способствовавших глубокому засорению ее.

При воздействии на кожу и подлежащие ткани близко разорвавшимся снарядом наличие множественных осколочных ран сочеталось с поверхностным осаднением кожи и внедрением в нее частиц металла и угля (рис. 15).

Заживление огнестрельных ран мягких тканей

В первые 6—8 часов после ранения поверхность травматического дефекта покрыта рыхлым кровавым сгустком. На гистотопографических срезах, произведенных через раны в плоскости вхождения снаряда, можно видеть, что среди свернувшейся крови располагаются в том или ином количестве обрывки разобитых, оборванных и смятых тканевых образований, частично превращенных в детрит. Отмечается грубое смещение их. Группы клеток покровного эпителия, участки дермы с ее производными, целые дольки жировой клетчатки нередко оказываются занесенными в толщу мышечной ткани. Среди содержимого раны довольно часто обнаруживаются самые разнообразные инородные тела: лоскуты одежды, частицы копоти, металла и т. д.

Сосуды, прилежащие к краям раны, частью разорваны и выполнены рыхлыми тромбами. Там, где травмированные сосуды широко сообщаются с полостью раны, выполняющие их тромбы сливаются с общей массой кровавого сгустка в ране. Боковые расщелины и отроги раны частично выполнены той же свернувшейся кровью.

За пределами участка грубой тканевой деструкции и разрывов тканей следует зона контузионного повреждения, обусловленная боковым действием снаряда. И. В. Давыдовский указывает, что здесь с самого начала преобладают функциональные расстройства, связанные с моментом резкого перераздражения тканей. Речь идет о глубоком нарушении трофики на фоне функционального, подчас необратимого расстройства кровообращения и иннервации. В морфологическом отношении это проявляется в виде стазов, фокусных кровоизлияний различной величины и протяженности и в чередовании малокровных участков тканей с застойными. Расстройство кровообращения носит прогрессирующий характер и нарастает в течение не только первых часов, но и дней.

Шесть-восемь часов — достаточный срок для морфологического проявления некроза в тканях в месте прямого воздействия на них снаряда. В первую очередь некроз распространяется на декомплексированные и смещенные тканевые элементы, потерявшие связь с материнской основой, и на ткани, непосредственно образующие границы раны. В дальнейшем некрозы обнаруживаются и в околораневой зоне.

Огромное значение зоны бокового удара заключается в том, что она является как бы резервом мертвых тканей того или иного масштаба (И. В. Давыдовский). Увеличение границ некроза происходит путем постепенного вовлечения в него все новых участков этой зоны. Такое распространение некроза происходит с неодинаковой последовательностью во всех прилежащих к ране отделах и носит неравномерный, мозаичный характер. Некроз связан с различными анатомо-физиологическими особенностями и архитектурой тканей, окружающих рану, с различной способностью этих тканей противостоять воздействию травмы и следующим за ней трофическим расстройствам. Значение некроза в раневом процессе исключительно велико.

В процессе ферментативного расщепления мертвого субстрата освобождаются продукты белкового распада. Они вступают в новые взаимо-

связи с тканями и осуществляют как местное, так и общее воздействие на организм.

Наконец, последнее и очень важное свойство мертвых тканей это то, что они являются наиболее благоприятным субстратом для развития в ране разнообразных микроорганизмов.

Закономерным изменением при любом повреждении тканей является рефлекторно возникающий острый травматический отек. Распространяясь от краев раны на всю зону контузионного повреждения и за пределы ее, отек особенно выражен по ходу рыхлой и жировой клетчатки. Отекают межмышечные прослойки, причем в самих умирающих мышечных волокнах наблюдается гидропическая вакуолизация. На концах оборванных нервных стволиков быстро возникают своеобразные вздутия, что объясняется Б. С. Дойниковым результатом «адсорбции воды», т. е. тоже отеком.

Основные положения о роли отека в развитии раневого процесса были даны еще в прошлом столетии великим русским ученым Н. И. Пироговым. Крайняя степень отека определяет асфиксию тканей и увеличивает границы некроза, обусловленные непосредственным действием снаряда на ткань; пагубное действие отека усиливается при наложении нерациональных повязок и швов, производящих грубое сдавление или натяжение тканевых структур. Но вместе с тем тот же отек является, по Пирогову, необходимым условием для регенерации: «Без выпотевания плазмы... немисливо и заживление раны».

В первые сутки после травмы пролиферативные явления в ране не определяются. По выражению Н. И. Пирогова и других авторов, соседние с раной ткани находятся в состоянии ступора. Кровеносные сосуды закрыты свежими тромбами, а лимфатические, согласно экспериментальным данным, остаются открытыми до 48 часов после травмы. Продолжительность тканевого ступора различна и определяется прежде всего степенью травматизации окружающих рану тканей (ширина зоны бокового удара) и степенью загрязнения раневой полости. Эти же явления в значительной степени определяют и пути заживления раны.

Как известно, процесс заживления сводится к замещению соединительной тканью разрушенных структур и к восстановлению частично поврежденных. В настоящее время подвергается пересмотру основной момент регенерации — новообразование клеток и волокнистых элементов в ране. Старое вирховское представление о возникновении новых клеток только путем деления предсуществующих при изучении раневого процесса оказалось несостоятельным. Как правило, amitotическое деление клеток здесь редко, митозов нет вовсе, а вместе с тем активность пролиферативных процессов исключительно велика. Согласно учению О. Б. Леппинской, обильное образование клеток в заживающей ране обязано своим возникновением не столько делению старых или поступлению их из кровяного русла, сколько возникновению клеток тут же на месте из среды, их окружающей. Особое значение здесь приобретает внеклеточный резерв пластического материала — основное аморфное межклеточное вещество. Создается новое обоснование формуле Пирогова: без отека нет регенерации. Известно, что вначале тканевая жидкость в ране близка по своему белковому составу к плазме крови, а позднее путем парциального увеличения альбуминов начинает приближаться к основному межклеточному веществу (В. Гааз). Таким образом, закономерное накопление в зоне раны основного межклеточного вещества (Н. Н. Аничков и К. Г. Волкова) вытекает непосредственно из острого травматического

отека. Кроме этого, по данным О. Б. Лепешинской, в процессе регенерации используется значительная часть тканевых образований, разрушенных травмой и реактивными явлениями в ране. Утилизация этих материалов в условиях отсутствия нагноения происходит путем сложной как экстра-, так и интрацеллюлярной трансформации их.

Существует два основных типа заживления ран: заживление без нагноения, сущность которого сводится преимущественно к резорбтивно-пролиферативным явлениям и к постепенному замещению поврежденных тканей элементами молодой соединительной ткани, и заживление через фазу нагноения («период нагноения» по Н. И. Пирогову), когда освобождение раны от мертвых материалов совершается более энергично путем гнойного расплавления и отторжения их.

Заживление по первому типу возможно лишь при наличии в ране ограниченного количества мертвых субстратов и инородных тел. Чем больше масса этих включений, тем меньше вероятность такого заживления.

Мелкоосколочные и пулевые раны мягких тканей с узкими каналами и ограниченной травматизацией окружающих тканей представляют собой наиболее подходящий объект для заживления путем первичного натяжения.

Выше уже указывалось, что даже при глубоком вхождении снаряда раневая полость может отсутствовать. Это достигается смыканием стенок канала вслед за прохождением снаряда. В тех случаях, когда расхождение стенок невелико, зияние может быть почти полностью устранено набуханием и отеком тканей, образующих канал. Между стенками раневой полости остается узкая щель, выполненная свернувшейся кровью и лимфой. Максимальное сближение мало травмированных раневых стенок — идеальные условия для заживления. Хирургическое иссечение поврежденных тканей и искусственное сближение краев раны по существу и есть превращение огнестрельной раны в вышеописанный идеальный тип.

Однако в большом количестве случаев заживление идет при наличии полости раны. При этом происходит более значительный по объему процесс восполнения тканевого дефекта.

Исследования Н. Н. Аничкова, К. Г. Волковой и В. Г. Гаршина показали, что значительная роль в пластическом восполнении раневого дефекта принадлежит отечной и воспалительно-инфильтрированной жировой ткани. Это «жировое тело» выполняет собой ту или иную часть раневой полости и в последующем превращается в молодую соединительную ткань. В соответствии с данными упомянутых авторов это превращение происходит вследствие постепенной атрофии ранее бывших структурных элементов жировой ткани, пролиферации в ней капилляров, молодых соединительнотканых клеток и появления большого количества межклеточного вещества.

Если рана заживает без выраженного нагноения, то элементы соединительной ткани прорастают в кровяной сверток и в мертвые ткани, одновременно осуществляя и резорбцию их.

Начиная со 2-го дня, пролиферация соединительной ткани определяется обычно довольно отчетливо. Это можно было видеть как на секционном материале, так и в участках раны, иссеченных у живых людей в процессе хирургической обработки таких ран.

Темпы образования и созревания грануляционной ткани различны: в одних случаях наблюдается более пышное разрастание этой ткани, клетки и межклеточное вещество которой обнаруживают склонность к медленному созреванию. В других случаях происходит раннее образо-

вание зрелых фибробластов. Кроме того, следует указать, что клеточный состав и время созревания ткани в одной и той же ране весьма разнообразны в зависимости от степени ее загрязнения, богатства некротизированными тканями, топографии раны и т. д. Параллельно с образованием клеточных элементов ткани оформляется и межклеточное вещество. Вначале имеются нежные аргирофильные волокна, которые в последующем подвергаются коллагенизации.

Роль молодой соединительной ткани в ране не ограничивается пластическим восполнением раневого дефекта и замещением неорганизованных материалов. С самого начала ее возникновения эта ткань осуществляет процессы резорбции и разрушения. Деструкции в первую очередь подвергаются мертвые ткани и инородные тела. Различные посторонние включения в ране вызывают различную реакцию как по интенсивности ее, так и по составу клеточных элементов. Тела органической природы легче подвергаются ферментативному воздействию, возможность же расщепления неорганических веществ (металл, уголь) резко ограничена. Последние дают ничтожное количество продуктов гидролиза и сопровождаются минимальной клеточной реакцией. Обычно инородные тела окружаются клеточными разрастаниями — грануломами, изолируются ими и процесс резорбции в них растягивается иногда на долгое время.

Внешние морфологические признаки экссудации в ране могут быть весьма ограниченными или почти совершенно не определяться. Классическим примером первичного натяжения является заживление ран под струпом — уплотненным и подсохшим поверхностным слоем излившейся крови и плазмы. Заживление совершается здесь в условиях изоляции от внешней среды и без какого-либо отторжения экссудата.

Вслед за регенерацией соединительной ткани происходят аналогичные явления со стороны других тканевых образований, целостность которых была нарушена как вследствие нанесения травмы, так и в результате последующих трофических расстройств. К концу первой недели после ранения в зоне роста и дифференциации клеточных элементов грануляционной ткани можно видеть молодые нервные волокна. В настоящей главе не разбираются случаи повреждения крупных нервных стволов, однако разрывы значительного количества мелких нервов являются обычным явлением при огнестрельном ранении мягких тканей любой области тела.

Известно, что при полном разрыве нервов, когда нарушение касается не только проводящих путей, но и оболочек, новообразование волокон из центральной культи происходит в значительной степени беспорядочно (Б. С. Дойников, Б. А. Фаворский и др.). Волокна врастают в грануляционную ткань враспыленную и, многократно делясь, образуют в ней довольно сложную сеть. Встречая на своем пути какое-либо препятствие, волокна огибают его, меняют свое направление, а иногда и возвращаются назад. По наблюдениям В. В. Семеновой Тянь-Шанской, такими препятствиями могут служить грануломы инородных тел, сами инородные тела, воспалительные инфильтраты и плотные соединительнотканые образования. Нередко, особенно в проксимальном отделе раны, новообразование волокон оказывается избыточным. В последующем часть их гибнет, другая же часть развивается вплоть до образования соответствующих окончаний в тканях. В процессе дифференциации элементов грануляционной ткани количество нервных волокон в ней уменьшается. В массе рубцовой ткани встречаются лишь отдельные волокна с варикозными утолщениями их (В. М. Назаров, В. В. Семенова Тянь-Шанская).

Регенерация мышечной ткани зависит от того, произошло ли полное нарушение непрерывности мышечных волокон или еще сохранились элементы ее сарколеммного остова (А. И. Абрикосов). Во втором случае возможно полное восстановление поврежденных волокон, в первом же такая возможность почти целиком исключается. При огнестрельных ранениях мышечной ткани в большинстве случаев имеются значительные разрывы всех ее структур. Выше уже говорилось об особой ранимости мышечной ткани при огнестрельных травмах в силу ее физических свойств, что до известной степени сближает ее с тканью паренхиматозных органов. В то же время необходимо учесть и следующее. Анатомический перерыв волокон, особенно если это касается значительной группы их, постоянно сопровождается большим расхождением образовавшихся концов из-за сокращения волокон. Это увеличивает объем раневого дефекта в мышцах.

Некробиотические изменения в волокнах распространяются далеко за пределы анатомических перерывов. Эти изменения выражаются преимущественно в коагуляции сократительного вещества и в превращении его в гомогенную массу. Коагуляция саркоплазмы происходит неравномерно фрагментами разнообразной величины и формы. Это придает гистологической картине своеобразную мозаичность. При окраске гематоксилином гомогенные участки принимают голубоватый цвет, а в промежутках между ними саркоплазма сохраняет обычную окраску. Здесь еще некоторое время можно различать неясную поперечную исчерченность, однако последняя вскоре пропадает и сменяется картиной вежностернистых протоплазматических полей. Первые признаки регенераторного размножения ядер появляются на 5—8-й день после травмы. Ядра размножаются в промежутках между коагулированными массами. Нередко они образуют значительные скопления, а распространение их вдоль волокон преграждается массивными глыбами коагулированной саркоплазмы.

Таким образом, восстановление элементов волокна может произойти лишь после того, как будет очищено поле для регенерации. При благоприятных условиях (отсутствие выраженной воспалительной реакции, соответствующие условия васкуляризации и т. д.) очищение поля происходит путем распада свертков на отдельные части, «сарколиты» (рис. 16), с последующим разжижением и резорбцией их. При контузионных повреждениях волокон вблизи раны их первоначальная структура может целиком восстановиться.

Однако в самой ране на месте разрывов волокон создается совершенно иное положение. Регенерация мышечных волокон происходит в условиях бурного роста молодой соединительной ткани. Элементы последней принимают активное участие в рассасывании остатков погибших мышечных волокон (рис. 17). Освобожденные «мышечные почки» направляются в толщу растущих грануляций. Однако очень скоро распространение их в длину вновь затрудняется. Лишь единичные из них или небольшие их группы прорываются на ту или иную глубину от общей массы волокон и образуют длинные многоядерные, продольно исчерченные протоплазматические тяжи с колбообразными вздутиями на свободном конце, почти полностью воспроизводящие картины, получаемые Н. Г. Хлопиным при изолированном росте скелетных мышц в тканевых культурах.

Причина ограниченной пролиферации мышечных волокон заключается в том, что как только последние наталкиваются на грануляционную ткань, достигшую определенной степени зрелости, регенерация немедленно принимает абортный характер и сводится к беспорядочному нагромождению ядер на свободном конце волокна. Такие колбы роста

еще долгое время существуют в дозревающей соединительной ткани и на поперечных срезах могут быть приняты за гигантские клетки. По мере созревания рубца эти колбы беднеют протоплазмой и представляются в виде удлинённых образований, состоящих почти из одних ядер.

Н. Г. Хлопин считает, что слабая регенераторная способность скелетной мускулатуры в ранах определяется прежде всего не природой самих мышц, а теми изменениями в межтканевой корреляции, которые вызываются воспалительным процессом.

Начало эпителизации раны возникает вслед за развитием грануляционной ткани. При поверхностных ранениях, когда на дне раны сохраняются кожные дериваты, эпителий пролиферирует из выводных протоков потовых желез. Эпителизация носит островковый характер. На поверхности грануляций возникают разнообразной величины и формы участки эпителия, постепенно сливающиеся между собой. Одновременно эпителий наползает на грануляции с краев раны.

При более глубоком повреждении тканей восстановление эпителиального покрова ограничивается только ростом его с краев по мере выполнения раны грануляциями. Оптимальные условия для нарастания эпителия возникают лишь на определенной фазе развития и созревания грануляционной ткани. Существует определенная взаимосвязь между этими двумя явлениями, причем в первую очередь бросается в глаза подчиненность эпителия состоянию той грануляционной ткани, на которую он нарастает. Эпителий растет тогда, когда он имеет под собой новообразованную ткань, состоящую из макрофагов, гистиоцитов и профибробластов, но не фибробластов. Элементы фиброзной ткани останавливают его рост. Совершенно естественно, что в условиях заживления ран возможность нарушения физиологического равновесия между тканями возникает довольно легко. Так, наплыв эпителия на гранулирующую рану в большинстве случаев сочетается с определенной тенденцией к погружению его в глубину. Возникают картины атипичного разрастания эпителия в толще грануляционной ткани в виде тяжелой разнообразной формы и величины (рис. 18) или отпнуровавшихся островков. Тяжи анастомозируют между собой, образуя нередко весьма сложные переплеты. В промежутках между ними заключена грануляционная ткань с макрофагами и мелкими инородными телами. Часть эпителиальных тяжей далеко уходит вглубь подлежащих тканей, достигая расположенных там гнездовых скоплений из тех же макрофагов.

В. Г. Гаршин и А. А. Браун показали, что подобное реактивное разрастание эпителия является своеобразным механизмом очищения раны от чужеродных и мертвых включений. Это осуществляется «раскрытием» эпителия, т. е. нарушением непрерывности его основной мембраны, изменением в расположении пролиферирующих клеток зародышевого слоя и распространением растущего эпителия вглубь подлежащих тканей. Достигнув места залегания в тканях различного рода включений, эпителий охватывает их и как бы замуровывает в себе. При этом, как указывает В. Г. Гаршин, замурованными могут оказаться отдельные макрофаги, нагруженные различными веществами, и даже группы таких макрофагов. Оказавшись в столь необычном положении, макрофаги быстро разрушаются, а поглощенные ими частицы остаются в эпителии. В дальнейшем по мере роста эпителия происходит закономерное продвижение на поверхность более зрелых элементов его, а вместе с ним продвигаются и заключенные частицы. В конечном счете эти частицы окончательно выталкиваются наружу вместе с ороговевшим и слущивающимся слоем эпидермиса.



Рис. 16. Микрофото (малое увеличение). Распад коагулированной саркоплазмы на глыбки (сарколиты). 17 дней после ранения.

Препарат ВММ № 501.

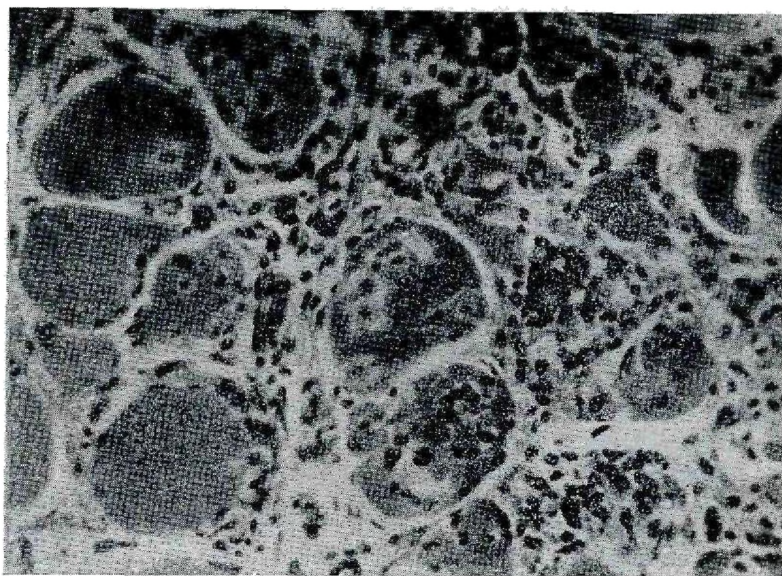


Рис. 17. Микрофото. Резорбция макрофагами мышечных волокон. 3 дня после ранения (среднее увеличение. Биопсия 68).

Чем более засорена рана посторонними включениями, чем более затруднен процесс гранулирования раны, тем сильнее раздражение эпителия и его реактивный рост.

Продолжительность заживления огнестрельных ран мягких тканей различна. С одной стороны, сроки определяются характером самой раны (сложностью профиля, величиной тканевого дефекта и пр.), с другой стороны, локализацией раны. Известно, что при прочих равных условиях раны лица заживают быстрее ран нижних конечностей, что стоит в связи с условием васкуляризации этих областей. При сквозных ранениях предплечья, когда снаряд проходит между двумя костями, профиль раневого канала бывает особенно сложным и время заживления удлиняется.

Восстановлением эпителиального покрова на поверхности раны заканчивается основной этап ее заживления. Последующий ход репаративных процессов совершается уже под эпителизированной поверхностью и сводится к продолжающейся резорбции и организации мертвых материалов (рис. 19), а также к дальнейшей эволюции рубца.

Заживление ран через фазу нагноения

Наиболее типично для огнестрельных ран заживление их через фазу нагноения.

Сущность процесса сводится к интенсивному поступлению в раневую зону полиморфноядерных лейкоцитов и гнойному расплавлению части содержимого раны. Ферментативный распад мертвых тканей сочетается с механическим вымыванием гноем отторгнутых и расплавленных субстратов.

Роль микроорганизмов здесь огромна. Присутствие их усиливает воздействие ферментов на мертвые ткани, вызывая бродильные, гнилостные и прочие процессы.

Мертвые ткани в огнестрельной ране, находясь вне воздействия живых пролиферирующих клеточных элементов, представляют собой не только резервуар для хранения микробов, внесенных в рану, но и благоприятную почву для беспрепятственного развития их, отсюда — и расплавление мертвого субстрата в ране при обширном участии микроорганизмов. И. В. Давыдовский указывает, что нагноение раны представляет собой фазу ее очищения от всего мертвого и инородного, что не могло быть организовано в ране по принципу первичного натяжения.

Главное различие между заживлением раны без нагноения и заживлением с нагноением заключается в следующем. При первом типе освобождение раны от мертвых материалов осуществляется преимущественно рассасыванием этих материалов внутри самой раны с последующей эвакуацией продуктов распада по лимфатическим путям. При втором типе главным представляется вынос воспалительных продуктов из раны и отторжение их; механизм всасывания отстает на второй план. Значение лимфатических сосудов в очищении раны не только не увеличивается пропорционально развитию нагноения, но становится более ограниченным. Это отражается в коагуляции плазмы, выполняющей просветы лимфатических щелей и сосудов, и в тромбозе последних (Д. А. Жданов, В. Менкин и др.). Возникает своеобразная «блокада» лимфатического русла.

Уже с момента, когда возникает нагноение, в каком-то масштабе имеют место пролиферативные процессы. Они лишь временно затушевы-

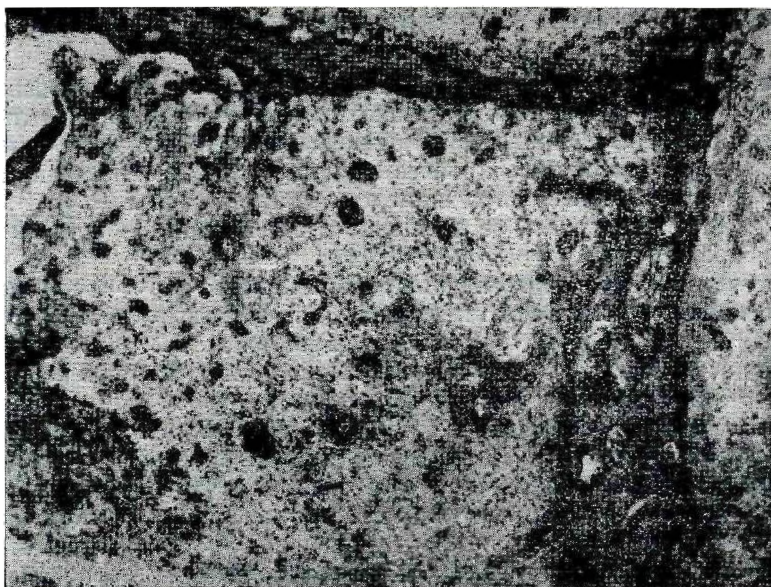


Рис. 18. Микрофото. Тяжи эпителия в грануляционной ткани.
26 дней после ранения (лупа).
Препарат ВММ № 2881.

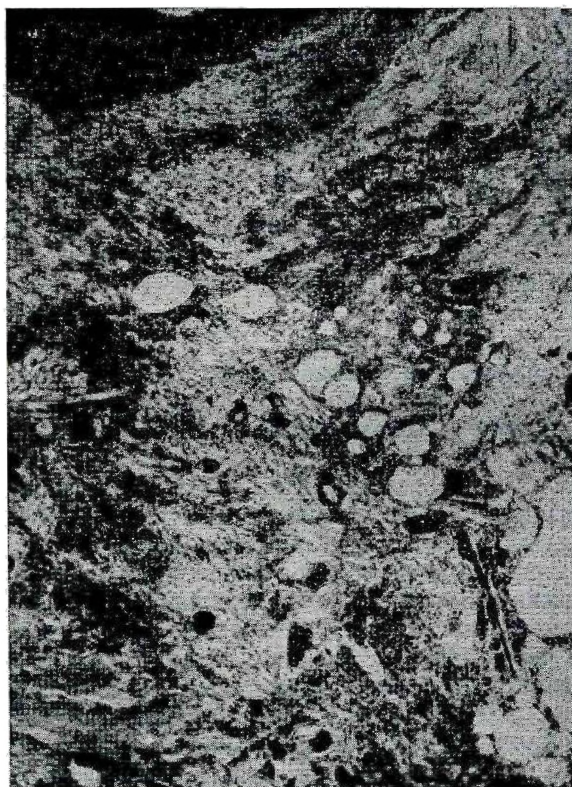


Рис. 19. Микрофото. Зажившая рана с большим
количеством инкапсулированных инородных тел.
29 дней после ранения (лупа).

ваются и как бы отходят на второй план на фоне более ярко выраженного ферментативного лизиса. Продуктивные изменения в ране продолжают в условиях нагноения, прогрессируют по мере затухания фазы нагноения и, наконец, завершают весь процесс заживления раны, когда нагноения уже нет. Это выражено в одном из положений, высказанных И. В. Давыдовским: «Нагноение раны, ее очищение и регенерация — единый биологический процесс».

Рост грануляций в этих случаях совершается со дна и краев раны при условии гнойного расплавления какой-то части ее содержимого. По мере роста грануляций гнойная полость уменьшается.

Если достаточно глубокую гноящуюся рану мягких тканей давностью более 6—8 дней размыть (на трупе) сильной струей воды, обнаруживается своеобразная картина. Жидкий гной выбивается струей, обнажая полость с крайне неровной и неоднородной поверхностью. Со дна и краев раны выступают размочаленные водой серые дряблые обрывки мертвых тканевых образований, еще не успевшие подвергнуться полному расплавлению. Неровные стенки и дно раны в значительной части покрыты сочными красными зернами грануляций, придающими их поверхности шагреновый вид. Местами грануляции образуют различной величины сосочки вокруг выступающих в ране облитерированных тромбами сосудов и других тканевых образований, еще сохранивших жизнеспособность. Иногда это весьма сложные по форме сталактитообразные выступы. Наряду с выступающими в рану, в глубину окружающих тканей уходят различного рода бухты и ниши, в соответствии с бывшими здесь боковыми расщелинами. Они в свою очередь или содержат остатки еще не расплавленных мертвых тканей, или же после промывания водой оказывались целиком выстланными грануляциями.

Гистологическое исследование показывает, что мертвые полуотторженные ткани повсюду хорошо отграничены демаркационной зоной, состоящей из лейкоцитарного вала и молодой грануляционной ткани. Отмечается в этих случаях лишь несколько большая степень гиперемии, увеличение количества лейкоцитов в сосудах и местами — лейкоцитарные стазы. В окружающих тканях — умеренно выраженный отек.

При заживлении ран через фазу нагноения грануляционная ткань достигает особенно полного развития. М. К. Даль разделяет ее на три морфологически различимые зоны. Первая, самая поверхностная, именуется им зоной альтерации и роста, вторая — зоной роста и дифференцировки и третья — зоной дифференцировки и превращения в зрелую рубцовую ткань.

Н. Н. Аничков, В. Г. Гаршин и К. Г. Волкова изучали грануляционную ткань в ранах, широко иссеченных при первичной хирургической обработке и заживающих без сближения краев швами. Несмотря на то, что в материале упомянутых авторов имел место частный вариант патологической регенерации, полученные ими сведения имеют большое значение для уяснения эволюции грануляционной ткани вообще и особенно при заживлении ран через фазу нагноения. Авторы различают шесть слоев грануляции: 1) поверхностный — лейкоцитарно-некротический; 2) узкий слой капиллярных петель; 3) слой вертикальных капилляров (в ранние сроки наиболее широкий и богатый межучточным веществом); 4) слой созревающих фибробластов и молодых коллагеновых волокон; 5) слой горизонтально лежащих фибробластов; 6) рубцовый слой.

Стягивание краев раны в процессе созревания грануляционной ткани осуществляется слоем горизонтально лежащих фибробластов и волокон.

Поверхностные отделы грануляционной ткани постепенно отмирают, входя в состав лейкоцитарно-некротического слоя, и отторгаются, а рост грануляционной ткани происходит главным образом за счет слоя вертикально лежащих капилляров.

Клеточный состав поверхностного слоя раневой поверхности непостоянен. Как показали многочисленные исследования, произведенные в годы войны методом цитографических отпечатков, клеточный состав определяется прежде всего степенью созревания раневой поверхности. В первой фазе в отпечатках — лейкоциты и реже агранулоцитарные элементы; во второй — преобладают полибласты. Полибласты, фагоцитируя, трансформируются в макрофаги. Наконец, в третьей фазе макрофагальная реакция сменяется появлением профибробластов. К этому моменту возникают оптимальные условия для эпителизации.

Таким образом, можно сделать следующее заключение: при заживлении ран мягких тканей через фазу нагноения гнойное расплавление ограничивается почти исключительно мертвыми тканями и распространение его очерчивается демаркационной зоной. Сколько-нибудь значительного распространения воспалительных процессов по тканям и сосудам за пределы этой зоны нет. Пути оттока раневых продуктов достаточно широки и выполнение раны грануляциями сочетается со свободным вытеснением этих продуктов из раны на ее поверхность.

За пределами демаркационной зоны нередко распространяются процессы резорбции умирающих тканевых структур. Это рассасывание клетками перерожденных волокон в дистальных отделах перебитых нервов, резорбция перерожденных мышечных волокон. Невдалеке от демаркационной зоны можно видеть процесс резорбции крови на месте небольших гематом. Само развитие альтеративных процессов здесь растянуто во времени, объем некротических продуктов невелик и, видимо, по этой причине соответствующие участки тканей не вовлекаются в границы гнойного воспаления.

С началом развития грануляционной ткани возникают условия для регенерации остальных тканевых элементов, восстановление которых происходит в основном по тем же принципам, что и при заживлении ран первичным натяжением.

Осложнения раневого процесса

Выше приводились краткие сведения об основных типах нормально протекающего раневого процесса. Однако в практической работе военного патологоанатома нередко имели место различного рода нарушения в ходе раневого процесса, как-то: значительное удлинение срока заживления ран, что требовало новых врачебных вмешательств и в ряде случаев представляло непосредственную угрозу для жизни раненых.

Понятие «осложнение» неразрывно связано с реактивностью организма, с его способностью локализовать процесс в рамках раневой зоны, т. е. с потенциальной способностью его тканей как к воспалительным, так и к восстановительным процессам. Большое значение имеет объем и характер травмы, а также характер ее хирургической обработки и последующего ухода. Раны со сложным профилем и большой зоной травматического некроза значительно чаще сопровождаются осложнениями, чем раны с малой травматизацией окружающих тканей.

Различные осложнения в ходе заживления ран мягких тканей могут быть разделены на две основные группы. В первой из них изменения

в ране носят в значительной степени подчиненный характер, отражая изменения в общем состоянии раненого. Во второй группе осложнений рана сама является главным исходным пунктом для иммунобиологических сдвигов. Патологические процессы первично возникают в ней и вызывают реакцию всего организма.

В первую группу входит атипичное заживление ран у истощенных лиц при наличии различного рода заболеваний, при существовании другой раны, играющей ведущую роль в раневом процессе, при авитаминозах и т. д. Необходимо отметить и возможность обратной зависимости. Атипичный ход заживления раны при перечисленных условиях может в известном периоде приобрести ведущую роль и определить исход раневого процесса. Примером этого является развитие септицемии у истощенных, при наличии у них вяло гранулирующих ран. Однако большая долго гноящаяся рана определяет собой изменение общей реактивности и обмена у раненого и в конечном итоге приобретает основные черты дистрофических ран. Следовательно, взаимоотношение между общим состоянием организма и местным процессом не является постоянным и раз навсегда установленным. С представлением о реактивности неразрывно связано состояние питания раненого, различного рода комбинации авитаминозов, возраст его и т. д. Этот вопрос в настоящее время широко освещен в отечественной литературе. Здесь целесообразно остановиться лишь на местных патоморфологических изменениях в самой ране.

В условиях военной обстановки нередко приходилось наблюдать извращенный ход репаративных процессов в ранах у истощенных людей. Само истощение имело различную этиологию. В одних случаях оно было следствием недостаточного или неполноценного питания, в других — результатом изнуряющих и длительно протекающих заболеваний; наконец, в третьих — следствием затяжных гнойных раневых процессов, приводящих к тяжелому расстройству обмена и дистрофии, образно названной Н. И. Пироговым «раневой чахоткой».

В настоящее время можно определенно констатировать, что патологоанатомические изменения в тканях и органах истощенных людей, независимо от вызывающей их причины, во многом идентичны. Ряд авторов приводит доказательства этого положения (И. В. Давыдовский, А. В. Русаков, А. П. Авцын, П. Е. Снесарев и др.). Соответственно с этим определяется сходство в морфологическом проявлении тканевых реакций. Общим для раневого процесса у истощенных является крайне вялый характер репаративных процессов, склонность к некрозам в ране, большое количество бактерий в отмирающих тканях и частое развитие септических осложнений. По данным Н. Ф. Мельникова-Разведенкова, при дистрофиях происходит отек соединительнотканной основы с последующей дегенерацией ее элементов, гидрической вакуолизацией и, наконец, полным гистоллизом тканевых структур. Этим объясняется не только атипизм тканевой реакции на травму, но и возможность вторичного раскрытия уже заживших ран.

Огнестрельная рана при выраженной дистрофии уже по внешнему виду представляется своеобразной. Задержка и остановка роста и созревания грануляций сменяются некробиотическими и некротическими изменениями в них. Грануляции становятся скудными, слой их истончается. Исчезает зернистость. Раневая поверхность бледнеет, приобретает либо суховатый серый вид (рис. 20), либо влажный. В последнем случае рана покрывается зеленоватой липкой массой. Некротические изменения определяются уже макроскопически в форме разрыхления участков грануля-

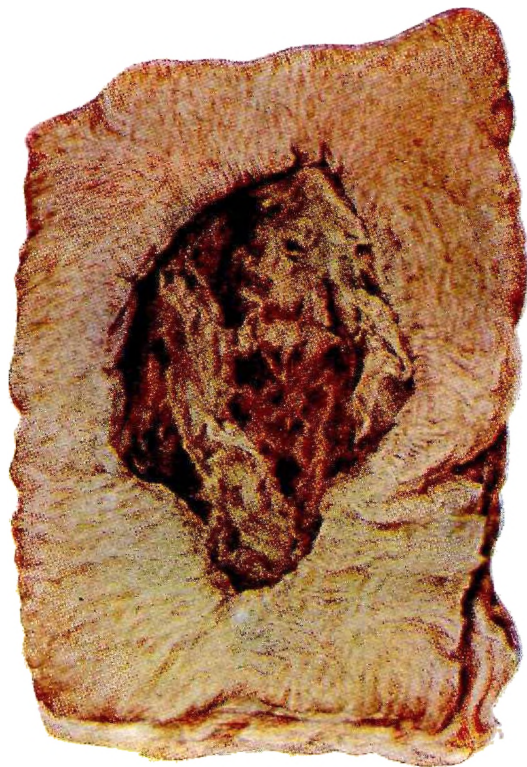


Рис. 20. Вяло гранулирующая рана дистрофического типа, 30 дней после ранения.

Препарат ВММ № 3417.

(Художник В. С. Чуманова.)

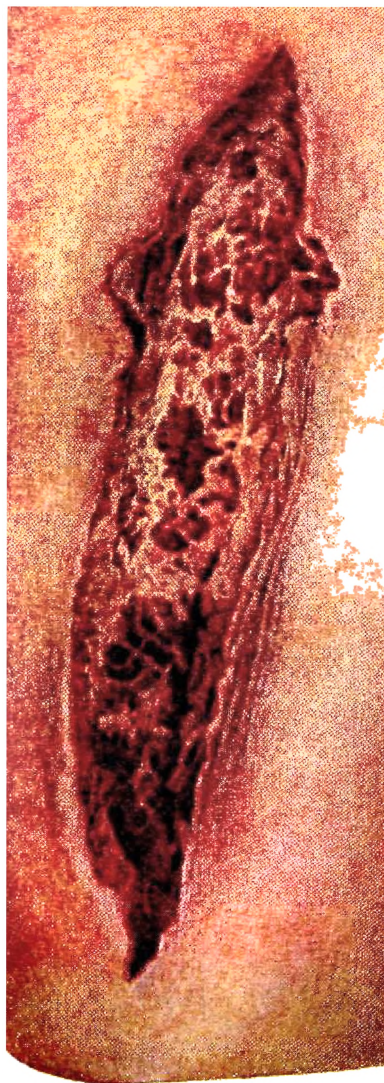


Рис. 23. Цынга раны.
Препарат ВММ № 4104.
(Художник В. С. Чуманова.)

ций и превращения их в грязную распадающуюся массу. Изъязвления грануляций в ряде случаев настолько обширны и глубоки, что нередко под ними обнажаются фасции.

Гистологическое исследование раны показывает, что в основе исчезновения зернистости грануляций лежит не созревание их, а запустение сосудов и гибель клеточных элементов. При этом верхний слой представляется в виде бесструктурного пласта, образованного фибрином и некротизированными тканями. Фибрин и некротизированные ткани густо пронизаны микробными телами, которые местами образуют значительные скопления.

Микрофлора таких ран обычно полиморфная, здесь встречаются как палочки, так и самые разнообразные кокки, различно окрашивающиеся по методу Грама. При этом обращает на себя внимание сравнительно небольшое количество микробных тел с внутриклеточным расположением. Описанный слой некроза и следующий за ним слой некробиотических изменений грануляций более или менее густо пронизаны лейкоцитами, которые также падают в состоянии различной стадии распада. В грануляциях сосудистая сеть выражена слабо, просветы капилляров содержат бактериальные тромбы, в более крупных сосудах, граничащих с полостью раны, обнаруживаются смешанные и лейкоцитарные тромбы. Аналогичные изменения распространяются и на лимфатические сосуды. Капилляры грануляционной ткани широко вовлекаются в некробиотический процесс (рис. 21). Эндотелий становится набухшим, местами подвергается распаду. Возникает картина капилляронекроза.

Описанные изменения в ранах при дистрофиях открывают широкие возможности для прорыва раневых барьеров и служат причинами возникновения септических осложнений. Закономерная эволюция тканевых структур резко подавлена и извращена. С одной стороны, происходит гибель молодых элементов соединительной ткани, с другой — заторможен процесс преобразования их в профибробласты. Количество профибробластов невелико и в них нередко отмечаются отчетливые признаки гидропического перерождения, вакуолизации и распада ядер. Коллагеновые волокна обнаруживаются с трудом. К дистрофическим изменениям грануляций следует отнести деструктивные изменения аргирофильных волокон, выражающиеся в набухании и распаде их на сегменты и глыбки (М. К. Даль), задержку дифференцировки клеточных элементов и развитие полибластов не в сторону фибробластов, а в направлении клеток раздражения со значительным увеличением количества плазматических клеток.

По образному выражению И. В. Давыдовского, возникает «унылый цитологический пейзаж». Клеточные элементы — в основном мелкие, круглые (рис. 22), между ними различается тонкая прерывистая ретикулярная сеть. Сосудов мало, и они плохо различимы. Иногда такая ткань скорее напоминает лимфаденоидную (М. К. Даль), чем грануляционную.

Эпителизация раны задерживается. Кожа в окружности раны приобретает своеобразный вид, становится тонкой, суховатой, старческой. Краевая зона эпителизации приобретает синюшный оттенок.

В ряде случаев особое значение в морфологии огнестрельной раны мягких тканей приобретают проявления авитаминоза. Наиболее демонстративными являются цинготные изменения ран. В этих случаях возникает совершенно своеобразный вид грануляционного покрова. На общем бледном фоне этих грануляций появляются различной величины и формы багровокрасные или цианотичные очаги в виде плоских мазков или округлых выбухающих образований (рис. 23). При гистологическом исследовании в таких участках обнаруживаются явления апоплексии с нечеткой структурой элементов ткани и ее сосудов. Такие грануляции напоминают губку, пропитанную кровью.

Наряду с распространенными кровоизлияниями в грануляционную ткань, для цинготных изменений раны характерно постоянное наличие

некротических и деструктивных процессов. Последние вначале приурочены к местам кровоизлияний, затем могут значительно распространиться. Большое значение в распространении как кровоизлияний, так и некрозов приобретает, с одной стороны, нестойкость кровообращения в грануляциях с несовершенной системой их сосудов, а с другой — непрочность межклеточных связей.

Мертвые массы пронизываются огромным количеством микробов. Размножение последних происходит совершенно беспрепятственно, подобно тому как они прорастают в термостате питательную среду. Столь благоприятные условия для развития флоры частично объясняются отсутствием витамина С, в силу чего падает бактерицидность крови и резко снижается сопротивляемость тканей к инфекции.

Весь процесс неравномерен — в одной и той же ране можно наблюдать самые начальные и далеко зашедшие изменения, свойственные цынге. Со свежими кровоизлияниями граничат очаги грануляционной ткани с клеточными некрозами, с сетью фибрина между клетками, а также с выщелоченными и гомогенизированными эритроцитами. Ранее выбухавший сочный и красный участок западает и от пропитывания его фибрином становится суховатым, серым и тусклым. Практически раны при ясно выраженной цынге не заживают.

Исследования М. Ф. Глазунова и других авторов показали, что при таких осложнениях ран нарушается не столько пролиферация клеточных элементов, сколько последующая дифференцировка их. Механизм заживления страдает из-за резко выраженной фиброплазии, нарушения процесса образования коллагеновых волокон. Согласно экспериментальным работам В. Г. Елисеева, при авитаминозе значительно задерживается эмиграция лейкоцитов в рану и происходит быстрый распад их. Наряду с резким падением фибробластической деятельности, замедляется резорбция мертвых материалов. В соответствии с общим падением реактивности тканей угасает поглотительная способность ретикуло-эндотелия.

Таким образом, процессы регенерации в ране не только замедляются, но и приобретают абортивный характер. Образования стойких тканевых структур не происходит, и почти всякое новое проявление роста грануляций сопровождается расстройствами кровообращения, апоплексиями и некрозами.

Из местных морфологических изменений в ране, обусловленных общей реактивностью тканей, следует отметить изменения аллергического порядка. В начале Великой Отечественной войны об этом напомнил А. И. Абрикосов и соответствующие данные были отмечены рядом авторов на материале военного времени.

Морфологическим проявлением гиперергической реакции в ране являются прежде всего изменения ее сосудов. Стенки сосудов набухают и пропитываются базофильной белковой субстанцией (рис. 24), гомогенизируются. В таких случаях обычно говорят о фибриноидной дегенерации сосудистой стенки. Изменение прежде всего касается артериол, в которых набухание стенок приводит к значительному сужению сосудистых просветов. В наиболее выраженных случаях аналогичные изменения происходят и со стороны соединительнотканых волокон. Они набухают, гомогенизируются и проявляют ту же базофильность, что и гомогенизированные сосудистые стенки (С. С. Вайль). Нередко в грануляциях описанного типа можно видеть изменения той или иной части капилляров с пропитыванием их стенок белковой жидкостью и набуханием эндотелиальных и периваску-

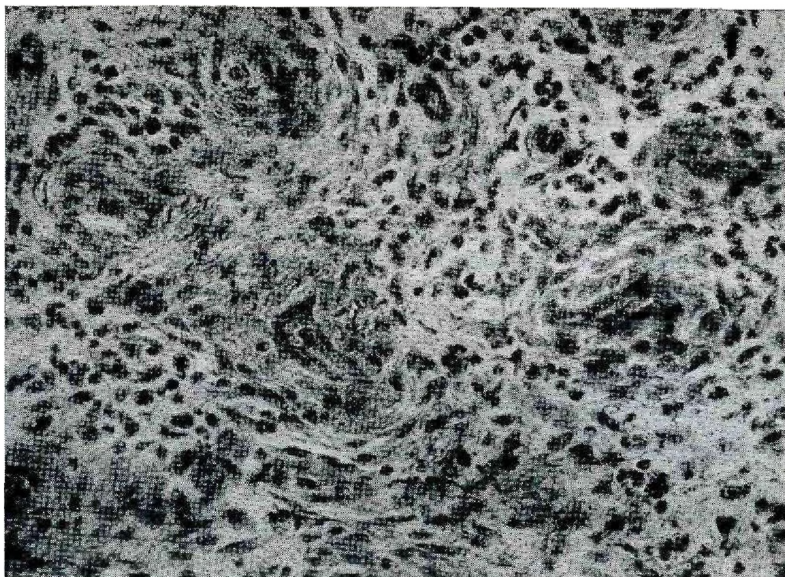


Рис. 21. Микрофото. Некроз капилляров в грануляционной ткани.
20 дней после ранения (среднее увеличение).

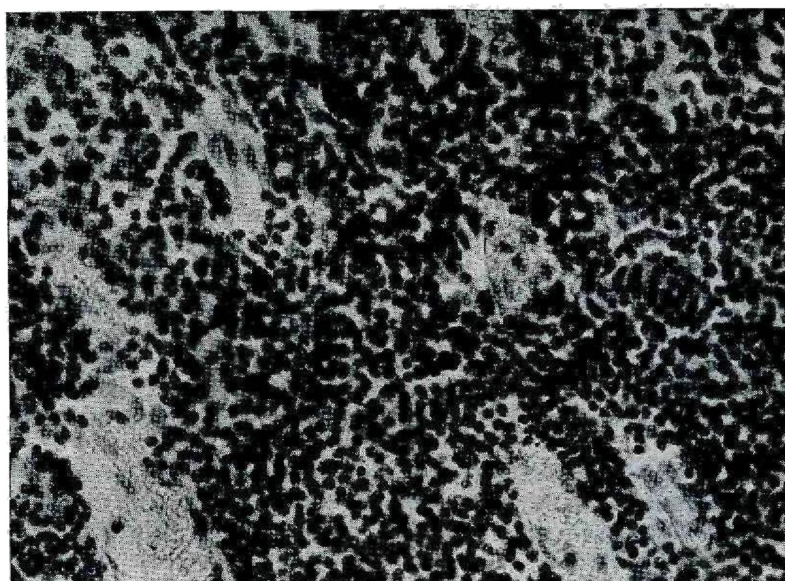


Рис. 22. Микрофото. Дистрофический тип грануляционной ткани.
60 дней после ранения (среднее увеличение).

Препарат ВММ № 349.

лярных клеток. Эти изменения в сосудах сменяются рано наступающим склерозом.

А. И. Абрикосов указывает, что аллергические изменения в ране нередко встречаются в более поздних периодах существования ее и при затяжных септических процессах. С. С. Вайль, отмечая частоту подобных изменений, особенно подчеркивает значение их в процессе заживления раны.

Непостоянство морфологических проявлений гиперергической реакции совершенно не исключает практического значения их. Рана может перенести не одну гиперергическую атаку, а несколько, последовательно идущих друг за другом (А. И. Абрикосов). В промежутках между атаками

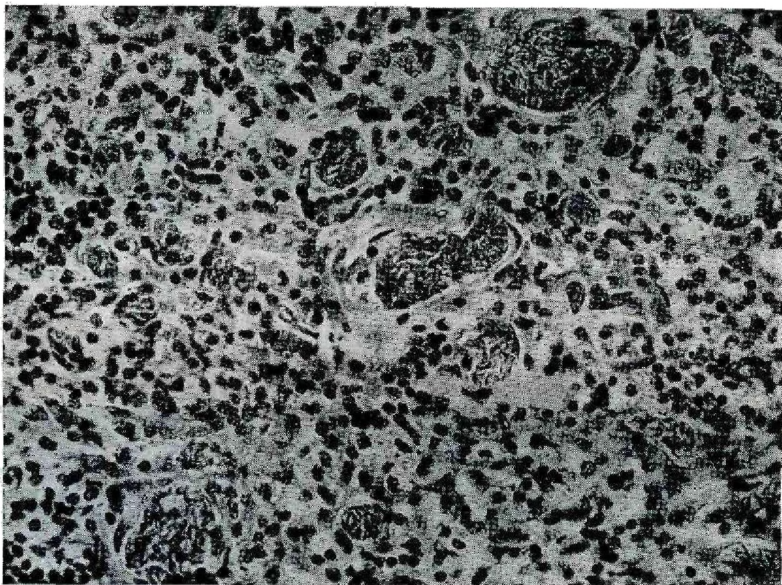


Рис. 24. Микрофото. Плазматическое пропитывание стенок артериол. 24 дня после ранения (среднее увеличение).

морфологические признаки гиперергической реакции угасают. Таким образом, отсутствие морфологических признаков гиперергической реакции еще не говорит о редкости последней. Все будет зависеть от того, в какой фазе реактивного состояния был взят биопсический материал или наступила смерть раненого и произведено последующее изучение трупного материала.

Вместе с тем перенесение гиперергических атак не остается бесследным для раны. С подобным явлением могут быть поставлены в связь некоторые формы атипичной фиброплазии грануляций и ранний склероз их, о чем речь будет ниже.

Следует отметить, что физиологические особенности грануляционной ткани с большой устойчивостью и хрупкостью кровообращения в ней способствуют быстрому реагированию этой ткани на всякого рода иммунобиологические сдвиги, происходящие в организме раненого. При изучении биопсического материала совершенно спределенно выявляется известная синхронность патологических явлений как по месту развития главного раневого процесса, так и в сопутствующих более мелких ранах.

Главная форма «ответной» реакции — проявление дисциркуляторных и дистрофических процессов. Так, почти всякое значительное осложнение по месту основной раны сопровождается затуханием пролиферативных процессов в сопутствующей ране, потускнением грануляций и задержкой эпителизации. Аналогичная картина возникает и тогда, когда к раневому процессу присоединяется какое-либо иное заболевание раненого (пневмония, острые контагиозные заболевания и т. д.). Иногда «ответная» реакция в сопутствующей ране бывает качественно адекватной тому процессу, который развился в главной ране. Так, например, при остро развившейся раневой флегмоне в сопутствующих ранах как в миниатюре воспроизводится та же картина. Возникает глубокая лейкоцитарная инфильтрация грануляционной ткани. Еще более постоянной является зависимость явлений гиперергического порядка в сопутствующей ране от таких же изменений по месту развития главного раневого процесса. Все это лишнее раз убеждает в том, что заживление раны нельзя рассматривать как чисто местный процесс¹.

Осложнения при нагноении ран мягких тканей

Морфологические проявления осложнений при нагноениях ран наблюдаются в двух основных формах: 1) задержка эвакуации раневых продуктов и 2) прогрессирующее нагноение за пределами раневой зоны.

Условия для задержки воспалительных продуктов нередко определяются профилем раневого канала. Как уже говорилось выше, величина полости канала не всегда одинакова на всем его протяжении. Местами просвет канала перекрыт сдвинувшимися тканями и сам канал оказывается разделенным на ряд полостей, в значительной степени обособленных друг от друга. Нагноение происходит в замкнутых условиях при отсутствии свободных путей оттока. В таких случаях возникают абсцессы раневого канала.

Нагноение может произойти как по ходу всего раневого канала, так и на протяжении отдельных участков его. В промежутках между этими участками нередко преобладают пролиферативные явления и заживление идет по типу первичного натяжения (И. В. Давыдовский). В соответствии с этим в раневом канале может возникнуть один абсцесс или целый ряд абсцессов, четкообразно идущих друг за другом по оси канала.

Абсцессы могут локализоваться не только в самом канале, но и в его боковых расщелинах. Сообщение такого абсцесса с каналом представляется особенно затрудненным, когда исходным пунктом нагноения является конечная часть далеко идущей расщелины (рис. 25). В таких случаях абсцессы представляются околоканальными и могут достигать значительных размеров.

Возникшее осложнение имеет различные последствия для раны. В одних случаях бурно развившийся процесс приводит к тому, что гной преодолевает имеющиеся препятствия вследствие его протеолитического воздействия на окружающие ткани, и абсцесс опорожняется через канал. При перекрытых каналах и при отдаленных околоканальных абсцессах выход гноя осуществляется с большим трудом. В гнойное расплавление вовлекаются большие массы тканей. Объем абсцесса и количество гноя

¹ В задачу настоящей главы не входит разбор морфологических явлений, возникающих в ране при таких осложнениях, как сепсис и анаэробная инфекция, сведения о которых приводятся в других томах «Труда».

увеличиваются. Наконец, выход гноя может осуществиться и не в раневой канал, особенно если околоканальный абсцесс расположен под кожей. Происходит постепенное истончение кожи над абсцессом с прорывом гноя около раневого канала.

В других случаях выход гноя из глубины раны осуществляется через очень узкие и извилистые свищевые ходы. Опорожнение гнойного очага происходит, но оно недостаточно. Проходимость ходов изменчива и может временами совершенно исчезать. Причина этого — узость ходов и возможность полного спадения их, даже при небольшом увеличении отека окружающих тканей. Ликвидация очага, таким образом, растягивается на долгое время. Острые симптомы гнойного воспаления со временем затухают, и осложнение принимает характер вяло протекающего процесса.

Эвакуация воспалительных продуктов из абсцесса может совершенно не происходить. Абсцесс достигает какой-то определенной величины и в дальнейшем не проявляет никакой тенденции к расширению своих границ и к прорыву наружу. Реактивные явления на этом угасают. В дальнейшем происходит процесс обратного развития абсцесса с резорбцией распавшихся лейкоцитов и с выполнением его полости грануляционной тканью. При такой «закрытой» резорбции нередко обращает на себя внимание обильное количество оживших макрофагов среди элементов грануляционной ткани (рис. 26).

Возникновение более мелких абсцессов часто с самого начала не сопровождается значительной реакцией окружающих тканей. Нередко обнаруживаются гнездные скопления лейкоцитов. Микроабсцессы соответствуют месту расположения мелких инородных тел.

Мелкие фокусы лейкоцитарной инфильтрации могут претерпевать все фазы своего развития непосредственно на месте возникновения и без заметного увеличения своих границ. Несомненно, что в значительной части случаев наличие микроабсцессов не препятствует заживлению раны даже путем ее первичного натяжения. Кроме того, необходимо отметить, что гнездные скопления лейкоцитов, столь часто наблюдаемые в околораневой зоне, далеко не всегда сопровождаются морфологически видимым расплавлением тканей и, следовательно, образованием абсцессов.

Необходимо учесть, что значительное количество лейкоцитарных инфильтратов и рассеянных микроабсцессов представляет собой далеко не безразличное явление в заживающей ране. Это нарушает ход репаративных процессов, приводит к порочности грануляций и значительно усложняет процесс эпителизации раны.

Распространение гнойного воспаления за пределы раневой зоны

Нередко осложнение раневого процесса выражается в том, что гнойное воспаление распространяется на все большую массу тканей. Нагноение выходит за границы некротических и некробиотических изменений, вызванных травмой, и может распространиться на значительном протяжении от раневой зоны. Исходным пунктом нередко бывают абсцессы канала и его боковые расщелины.

Расширение поля реактивных изменений осуществляется двумя путями: с одной стороны, по ходу лимфатических и кровеносных сосудов, а с другой — путем вовлечения в процесс тканей, соседних с воспаленными, т. е. в результате соприкосновения их. Практически эти два пути в той или иной степени всегда комбинируются друг с другом.

увеличиваются. Наконец, выход гноя может осуществиться и не в раневой канал, особенно если околоканальный абсцесс расположен под кожей. Происходит постепенное истончение кожи над абсцессом с прорывом гноя около раневого канала.

В других случаях выход гноя из глубины раны осуществляется через очень узкие и извилистые свищевые ходы. Опорожнение гнойного очага происходит, но оно недостаточно. Проходимость ходов изменчива и может временами совершенно исчезать. Причина этого — узость ходов и возможность полного спадения их, даже при небольшом увеличении отека окружающих тканей. Ликвидация очага, таким образом, растягивается на долгое время. Острые симптомы гнойного воспаления со временем затухают, и осложнение принимает характер вяло протекающего процесса.

Эвакуация воспалительных продуктов из абсцесса может совершенно не происходить. Абсцесс достигает какой-то определенной величины и в дальнейшем не проявляет никакой тенденции к расширению своих границ и к прорыву наружу. Реактивные явления на этом угасают. В дальнейшем происходит процесс обратного развития абсцесса с резорбцией распавшихся лейкоцитов и с выполнением его полости грануляционной тканью. При такой «закрытой» резорбции нередко обращает на себя внимание обильное количество оживших макрофагов среди элементов грануляционной ткани (рис. 26).

Возникновение более мелких абсцессов часто с самого начала не сопровождается значительной реакцией окружающих тканей. Нередко обнаруживаются гнездные скопления лейкоцитов. Микроабсцессы соответствуют месту расположения мелких инородных тел.

Мелкие фокусы лейкоцитарной инфильтрации могут претерпевать все фазы своего развития непосредственно на месте возникновения и без заметного увеличения своих границ. Несомненно, что в значительной части случаев наличие микроабсцессов не препятствует заживлению раны даже путем ее первичного натяжения. Кроме того, необходимо отметить, что гнездные скопления лейкоцитов, столь часто наблюдаемые в околораневой зоне, далеко не всегда сопровождаются морфологически видимым расплавлением тканей и, следовательно, образованием абсцессов.

Необходимо учесть, что значительное количество лейкоцитарных инфильтратов и рассеянных микроабсцессов представляет собой далеко не безразличное явление в заживающей ране. Это нарушает ход репаративных процессов, приводит к порочности грануляций и значительно усложняет процесс эпителизации раны.

Распространение гнойного воспаления за пределы раневой зоны

Нередко осложнение раневого процесса выражается в том, что гнойное воспаление распространяется на все большую массу тканей. Нагноение выходит за границы некротических и некробиотических изменений, вызванных травмой, и может распространиться на значительном протяжении от раневой зоны. Исходным пунктом нередко бывают абсцессы канала и его боковые расщелины.

Расширение поля реактивных изменений осуществляется двумя путями: с одной стороны, по ходу лимфатических и кровеносных сосудов, а с другой — путем вовлечения в процесс тканей, соседних с воспаленными, т. е. в результате соприкосновения их. Практически эти два пути в той или иной степени всегда комбинируются друг с другом.



Рис. 25. Микрофото. Околораневой абсцесс, сообщающийся с каналом через узкий свищевой ход. 14 дней после ранения (лупа).

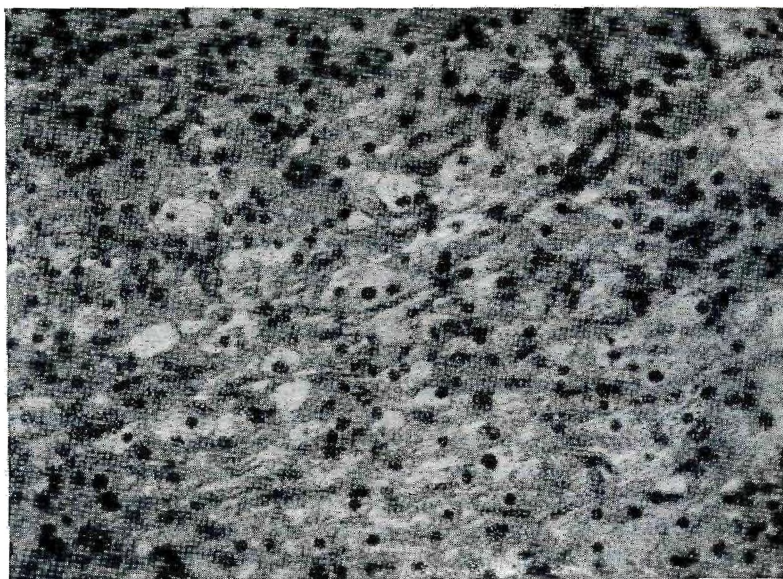


Рис. 26. Микрофото. Ожиревшие макрофаги в грануляционной ткани. 26 дней после ранения (среднее увеличение).

Говоря о лимфатических путях, необходимо отметить, что наибольшее значение здесь приобретают поражения не поверхностных подкожных и кожных лимфатических сосудов, а глубоких (Н. П. Напалков, Д. А. Жданов). Это может и не иметь достаточных клинических проявлений в виде красноватых полосок и тяжей, обычно представляющих собой проекции лимфангоитов на поверхность кожи. Глубокое расположение лимфангоитов определяется тем, что само гнойное воспаление развивается глубже внутрикожной сети лимфатических сосудов, нередко в отделах раны, весьма отдаленных от ее наружной поверхности, вследствие чего кожа и ее лимфатический аппарат остаются в значительной степени интактными.

Гистологически обнаруживается расширение просветов лимфатических сосудов с заключением в них большого количества лейкоцитов, свертков фибрина, слущенных эндотелиальных клеток. Довольно постоянным является наличие бактерий, чаще кокков, как фагоцитированных и лежащих внутри клеток, так и расположенных свободно между ними. Происходит лейкоцитарная инфильтрация и некрозы стенок лимфатических сосудов.

Перекрытие сосудов облитерирующими пробками из фибрина, пролиферирующего и слущенного эндотелия далеко не всегда бывает достаточным для того, чтобы остановить и ограничить дальнейшее распространение процесса. Сами тромбы легко подвергаются расплавлению. При выходе гнойного процесса на поверхность сосудов дальнейшее его распространение происходит по типу перилимфангоита с вовлечением окружающих тканей.

Большое значение в расширении границ нагноения приобретают перифлебиты в виде острого флегмонозного воспалительного процесса в ткани по окружности вен с участием наружного слоя их стенок (Н. А. Краевский). Перифлебит в значительной степени исходит из гнойного лимфангоита околовенозных лимфатических сосудов. Кроме лейкоцитарной инфильтрации околовенозной клетчатки, наблюдается отек последней и нередко выпадение в межтканевых щелях тонкой сети фибрина. Изменения в вене могут ограничиваться наружными элементами стенки или распространяться в более глубокие ее слои с деструкцией мышечных, эластических образований, разрушением и распадом их и гнойным расплавлением всей сосудистой стенки. Результатом такого проникновения бывают вторичные тромбофлебиты.

Распространение гнойного воспаления происходит неравномерно в различных тканях, окружающих рану. Совершенно особая роль при этом принадлежит рыхлой клетчатке, что определяется рядом особенностей, присущих этой ткани: обильное развитие лимфатических щелей обуславливает интимность соприкосновения клетчатки с веществами, поступающими из раневой зоны; быстро возникает аноксемия ткани вследствие быстро развивающегося отека ее и сдавления сосудов; имеет значение также химический состав и архитектура этой ткани. Под влиянием ряда токсических продуктов, в том числе бактериального происхождения, наступает превращение межтканевого вещества из состояния геля в золь, чем определяется потеря связей между элементами клетчатки и легкая расплавление ее. Процесс приобретает диффузный характер. Ряд важных сведений о раневой флегмоне, подтвержденных наблюдениями других проакторов и клиницистов, приводит А. П. Авцын в своей книге «Очерки военной патологии». Макроскопически видимому гнойному пропитыванию клетчатки с истечением из нее на разрезе гнойного экссудата предшествуют более ранние реактивные явления. Изменения клетчатки выражаются в том, что она или пропитывается серозной жидкостью, приобретая желеобразный вид, или представляется «сухой». В последнем случае микроскопически видимые изменения сосредоточиваются главным образом на поверхности фасций, где образуются мелкие кровоизлияния и налет фибрина, а сами фасции приобретают матовый вид. При этом отмечается особая рыхлость и легкая разрываемость как фасций, так и клетчатки. Гистологически обнаруживается выпадение тонкой сети фибрина в межтканевых щелях, пропитывание клетчатки тем или иным количеством серозно-гнойного экссудата и расплавление аргирофильных мембран. В последующем наступает гнойная инфильтрация клетчатки с обычными проявлениями морфологических признаков флегмоны.

Необходимо отметить, что флегмонозное воспаление далеко не всегда сопровождается диффузной инфильтрацией гноем всех измененных участков клетчатки. Это явление может носить очаговый характер, причем флегмона в промежутках между этими очагами, не достигая кульминационного пункта, останавливается на начальной фазе описанных изменений. В дальнейшем, по мере затухания диффузной реакции, происходит более ясное отграничение гнойно расплавленных очагов и формирование вторичных абсцессов (первичными абсцессами целесообразно именовать те гнойные полости, которые возникают в силу задержки эвакуации гноя из раневого канала и его боковых расщелин). Жировая ткань обладает по отношению к гнойному воспалению и особенно к гнойному расплавлению большей резистентностью, чем рыхлая соединительная ткань.

Нередко значительные участки жировой ткани — дольки и целые группы их охватываются гнойным процессом и в дальнейшем без значительной потери в них жира подвергаются некрозу. Таким образом возникает секвестрация жировой ткани. Судьба секвестров та же, что и в других тканях. В одних случаях они подвергаются гнойному расплавлению, но уже значительно более медленному и служат потом причиной стойких, хотя и вяло протекающих нагноительных процессов в ране. При достаточно свободном оттоке из раны и при расширении этих путей посредством хирургического вмешательства возможно отторжение жировых секвестров. Наконец, часть из них остается на месте и по мере затухания острой стадии воспаления подвергается медленному процессу организации с макрофагальной резорбцией жира, являясь исходным местом развития липогракулум.

Плотные соединительнотканые образования, как фасции и сухожилия, противостоят гнойному расплавлению. При соответствующем расположении их создаются условия для распространения нагноительных процессов в определенном направлении и в определенных плоскостях, отграниченных поверхностями плотных тканевых образований.

При расплавлении клетчатки те же плотные образования определяют пути распространения так называемых «гнойных затеков». При этом может произойти разделение тех анатомических образований, которые раньше связывались клетчаткой. Так, разделенными и как бы отпрепарированными оказываются сосудистые стволы, свободно лежащие в массе гноя. С этим явлением неразрывно связана возможность вторичного кровотечения. Причиной его является разъедание сосуда, влагалище которого подверглось гнойному воспалению и расплавлению. То же может произойти с мышцами и сухожилиями.

Известно, что мышечная ткань противостоит гнойному воспалению в довольно значительной степени. Большинство авторов объясняет это исключительно хорошей васкуляризацией мышц. Тем не менее в ряде случаев мышца вовлекалась в гнойное воспаление даже тогда, когда фасциальный покров мышцы не был разорван снарядом, воспалительные явления распространялись не только по поверхности фасции, но и проникали в глубину мышцы. Б. В. Огнев указывает на существование мышечных ворот, через которые входят в мышцу артерии и выходят вены и лимфатические сосуды. Им установлен факт существования одно- и многоворотных мышц. Рыхлая клетчатка этих образований является проводником воспалительного процесса в толщу мышечной ткани с быстрым распространением на внутримышечные лимфатические пути. В этих случаях макроскопически мышца оказывалась почти неизменной или слегка пестровой, а под микроскопом обнаруживались распространенные

лимфангоиты, околосоудистые клеточные инфильтраты и микроабсцессы с реактивным отеком перимизиальных прослоек, дегенерацией и очаговым некрозом мышечных волокон. В более тяжелых случаях возникает картина распространенного серозно-гнойного пропитывания межмышечных прослоек. Образуются более крупные абсцессы, хорошо видимые невооруженным глазом. Иногда на том или ином протяжении мышечной ткани на разрезе ее определяются разнообразной величины и формы ячеики, выполненные гноем. Таким образом, из мышечной флегмоны возникает деструктивный гнойный миозит (А. П. Авцын). Там, где поврежденные травмой мышцы образуют стенку раны, они вовлекаются в диффузный гнойный процесс путем лейкоцитарной инфильтрации эндомизиальных образований каждого волокна. Сами волокна представляются некротизированными, что выражается в вакуолизации, зернистом распаде или коагуляции их саркоплазмы. Коагулированные фрагменты, окруженные лейкоцитами, довольно долго обнаруживаются среди гнойно распадающейся массы тканей.

Прогрессирующий гнойный раневой процесс приводит к расплавлению значительных участков тканей. Это является причиной не только увеличения полости самой раны, но и образования новых ниш и далеко идущих карманов.

На высоте прогрессирующего гнояного воспаления четких демаркационных зон нет. Процесс носит разлитой характер, постепенно затухая от центра нагноения к периферии. В соответствии с этим отсутствуют и явления регенерации тканей.

Прогрессирующее нагноение раны увеличивает объем вторично отмирающих тканей, а этим увеличивается и объем восполнения их грануляционной тканью с последующими склеротическими изменениями всей окolorаневой области. Таким образом, рана, перенесшая такое осложнение, заживает более обширным и обезображивающим рубцом.

Особенности заживления отдельных видов ран мягких тканей

Заживление раны всегда сводится к выполнению ее молодой соединительной тканью и эпителизации, а это происходит тем медленнее, чем более обширно поле реактивных процессов. Иногда приобретает особое значение не столько объем, сколько площадь повреждения, например, при значительном обнажении подлежащих тканей от кожи. Рана остается поверхностной, фактически только кожной; если ее края не будут сближены хирургом, заживление может оказаться затрудненным.

Первые этапы заживления протекают совершенно нормально. В большинстве случаев рана беспрепятственно покрывается грануляциями. Но дальше происходит следующее: поверхность грануляций, растущих из глубины, созревает почти одновременно на всем протяжении. Таким образом, оптимальные условия для эпителизации возникают почти одновременно по всей поверхности раны. Однако сама эпителизация происходит лишь с краев. Нарастание эпителия путем пролиферации и сдвигов его клеточных элементов требует времени. Но сами грануляции не остаются неизменными. В них происходит закономерный цикл развития с постепенной убылью количества клеток, запустеванием части капилляров и коллагеновым превращением волокон. Таким образом, по мере продвижения эпителия от краев к центру раны он будет встречать под собой качественно все более измененную грануляционную ткань. Конечный этап заживления раны — эпителизация — задерживается.

Большое расхождение краев раны, существенно затрудняющее процесс заживления, может быть обусловлено не только убылью тканей. Нередко к этому приводит мышечная тяга, например, при глубоких бороздчатых, поперечных разрывах мышечной ткани. Клинические наблюдения (Б. П. Левитский) показывают, что заживление касательных кожно-мышечных ран без соответствующей их хирургической обработки в известной части случаев растягивается во времени значительно больше, чем заживление сквозных и слепых ран. Возникает явное несоответствие между объемом повреждения и временем, необходимым для заживления его. Обоснование этому можно найти в морфологии касательной кожно-мышечной раны, идущей поперек направления мышечных волокон. Такая рана широко зияет. Оборванные, разбитые отрезки волокон в силу сокращения мышц уходят далеко от краев раны под толстым слоем, образованным фасцией, клетчаткой и кожей. Такое смещение тканевых пластов приводит к тому, что зона последующих реактивных изменений в ране расширяется и вместе с тем перемещается в глубину под слой неповрежденных тканей. Дном раны служат обычно те же разбитые, но не разорванные мышцы.

В таких условиях процессы заживления раны начинают развиваться в пределах тканей со значительно пониженной жизнеспособностью. Они развиваются на фоне прогрессирующих некробиотических изменений в мышечной ткани, резорбции мертвых продуктов и отторжения их.

Если не произойдет достаточно эффективного вторичного очищения раны нагноением или это очищение не будет осуществлено посредством хирургического вмешательства, то репаративные явления с самого начала и до конца могут носить вялый, торпидный характер.

Необходимо остановиться на некоторых случаях атипичного заживления сквозных кожно-мышечных ран, наносимых пулями и мелкими осколками. В практике военно-полевой хирургии такие раны иногда именуются «идеальными», что обуславливается относительно легким заживлением их и отсутствием необходимости производить первичную хирургическую обработку. Легкость заживления определяется узостью каналов, малой разобщенностью тканей и относительной чистотой каналов с отсутствием в них ранящих тел. Этим объясняется то, что довольно обычным ходом репаративных процессов при «идеальных» ранах является первичное натяжение. Но здесь нельзя пройти мимо того факта, хорошо известного хирургам ГЛР, что какая-то часть «идеальных» ранений мягких тканей заживает, наоборот, очень медленно, атипично, в силу чего происходит трудно объяснимая потеря времени на восстановление боеспособности раненых (Б. П. Левитский). Действительно, в ряде случаев развитие грануляций носило необычайный характер, часто бывало избыточным, а эпителизация раны задерживалась.

Для объяснений осложнений, возникающих в процессе заживления сквозной кожно-мышечной раны, необходимо учитывать следующее. Радиус травматического повреждения при ней всегда больше, чем радиус входного и выходного отверстия в коже. Это составляет главную особенность сквозной пулевой и мелкооскольчатой раны, тем более показательную, чем более высока была скорость ранящего тела. Разобщение тканей и травматический некроз по месту непосредственного соприкосновения со снарядом дополняется образованием боковых расщелий и обширной зоной контузионного повреждения. В то же время диаметр раневого отверстия в коже остается почти неизменным и мало зависит от скорости снаряда в силу особых физических свойств кожи. Таким образом, возникает естественное препятствие к выделению воспалительных продуктов из раны,

и если реактивные явления в глубине раны достигают значительного развития, роль этого препятствия еще более возрастает.

При гистологическом исследовании такой раны нередко можно видеть следующую картину. Раневой канал и его боковые расщелины почти целиком выполнены грануляциями. Иногда развитие этих грануляций бывает даже избыточным, и они выступают из раневого отверстия наподобие полипа (рис. 27), а в глубине раны среди тех же грануляций обнаруживаются группы макрофагов, нагруженных различного рода включениями, гистиоцитарные грануломы, мельчайшие инородные тела. Здесь же наблюдаются различной величины очаговые скопления лейкоцитов и микроабсцессы. Нередко в пышно развившихся грануляциях отчетливо выступают морфологические признаки дегенерации.



Рис. 27. Микрофото. Избыточный рост грануляционной ткани с задержкой эпителизации. 18 дней после ранения (луша).

Известно, что продукты распада и реактивные изменения в ране стимулируют рост грануляций. Однако при определенных условиях возникает своеобразный порочный круг. Указанные явления вызывают в ране избыточный рост грануляций, но эти грануляции, закрывая собой и без того узкий вход в рану, затрудняют отток воспалительных продуктов наружу. Следовательно, избыточный рост грануляций препятствует ликвидации как раз тех явлений, которые обуславливают этот рост. Если не произойдет самопроизвольного прорыва продуктов воспаления или если их отток не будет обеспечен разрезом, такое положение может существовать довольно долго.

Однако слишком длительная стимуляция к росту грануляционной ткани приводит к изменению качества последней, что выражается в тех проявлениях дегенерации, о которых говорилось выше.

Имеет значение также состояние кожного кольца вокруг раны. Наслоения эпителия на «заболевшие» грануляции не происходит. Разрастание эпителия сводится преимущественно к утолщению его и к гиперне-

и если реактивные явления в глубине раны достигают значительного развития, роль этого препятствия еще более возрастает.

При гистологическом исследовании такой раны нередко можно видеть следующую картину. Раневой канал и его боковые расщелины почти целиком выполнены грануляциями. Иногда развитие этих грануляций бывает даже избыточным, и они выступают из раневого отверстия наподобие полипа (рис. 27), а в глубине раны среди тех же грануляций обнаруживаются группы макрофагов, нагруженных различного рода включениями, гистиоцитарные грануломы, мельчайшие инородные тела. Здесь же наблюдаются различной величины очаговые скопления лейкоцитов и микроабсцессы. Нередко в пышно развившихся грануляциях отчетливо выступают морфологические признаки дегенерации.



Рис. 27. Микрофото. Избыточный рост грануляционной ткани с задержкой эпителизации. 18 дней после ранения (луша).

Известно, что продукты распада и реактивные изменения в ране стимулируют рост грануляций. Однако при определенных условиях возникает своеобразный порочный круг. Указанные явления вызывают в ране избыточный рост грануляций, но эти грануляции, закрывая собой и без того узкий вход в рану, затрудняют отток воспалительных продуктов наружу. Следовательно, избыточный рост грануляций препятствует ликвидации как раз тех явлений, которые обуславливают этот рост. Если не произойдет самопроизвольного прорыва продуктов воспаления или если их отток не будет обеспечен разрезом, такое положение может существовать довольно долго.

Однако слишком длительная стимуляция к росту грануляционной ткани приводит к изменению качества последней, что выражается в тех проявлениях дегенерации, о которых говорилось выше.

Имеет значение также состояние кожного кольца вокруг раны. Наслоения эпителия на «заболевшие» грануляции не происходит. Разрастание эпителия сводится преимущественно к утолщению его и к гиперкера-

тозу у входа в рану. Одновременно происходит задержка репаративных явлений со стороны травмированных железистых структур. Имеет место убыль этих структур в околораневых отделах кожи и частичное рубцовое их замещение. Все это способствует превращению краев раны в ригидное, мало податливое кольцо. В ряде случаев можно говорить об ущемлении отечных грануляций в таком кольце.

Следует отметить, что между типом заживления раны путем ее первичного натяжения и заживлением через фазу нагноения, несомненно, существуют какие-то промежуточные формы. При них нагноение не достигает достаточных объемов, и это не имеет достаточных морфологических и клинических проявлений.

Однако необходимость отторжения какой-то части раневых продуктов («вторичное очищение раны») здесь совершенно очевидна. При свободном оттоке раневого отделяемого это может и не иметь существенного значения, но при известных особенностях профиля раны может стать одной из главных причин атипичного хода репаративных процессов.

Совершенно естественно, что если процесс «вторичного очищения раны» приобретает более бурный характер и содержимое раны под действием клеточных ферментов и бактериального лизиса превращается в гной, противоречие между массой материала, подлежащего отторжению, и возможностью такого отторжения в условиях узкоканальных ран возрастает.

Разбирая вопрос об атипичном заживлении отдельных видов ран, необходимо снова подчеркнуть значение момента их локализации. Известно, что при прочих равных условиях раны, расположенные на поясе, спине, изгибах конечностей и пр., где они легко подвергаются различного рода травматическим воздействиям, заживают медленнее. А. Е. Ермоленко и Т. А. Четчуева относят к проявлениям травмы трещины грануляций и смещение «обрывков эпителия» в глубину раны. Повреждения грануляций приводят к кровоизлияниям в толщу их, к рубцовым изменениям по месту разрывов. Раны, расположенные на задней поверхности тела, травмируются еще и тем, что раненый лежит на них. В силу этого возникает некоторое патогенетическое сходство этих ран с пролежнями. И в том, и в другом случае развитие репаративных процессов затрудняется из-за расстройства кровообращения и аноксемии тканей, окружающих рану.

Вяло гранулирующие и длительно не заживающие раны мягких тканей

Причины возникновения вяло гранулирующих и длительно не заживающих ран следует искать в двух направлениях: с одной стороны, в морфологии самой раны, а с другой — в потенциальной способности тканей к нагноительным и восстановительным процессам. Местный фактор — рана и общий — реактивность организма в раневом процессе тесно переплетаются между собой. Но в этой взаимосвязи почти всегда один из факторов играет ведущую роль. Почти все вяло гранулирующие и длительно не заживающие раны мягких тканей можно было разделить на следующие основные типы.

1. Нарушение репаративных процессов в ране обусловлено преимущественно изменениями общей реактивности:

а) дистрофический тип (с замедленным процессом дифференциации соединительной ткани),

б) тип с извращенной и избыточной фиброплазией.

2. Нарушение обусловлено преимущественно местными изменениями в ране:

а) тип раны с большой площадью дефекта тканей,

б) тип раны сложного профиля в связи с распространенными, длительно текущими воспалительными процессами в глубине ее.

Дистрофический тип уже описан как одна из форм осложнения раневого процесса. Следует отметить, что изменения, отнесенные в эту группу, обратимы лишь постольку, поскольку обратимы явления общего характера.

Для всех ран дистрофического типа характерно нарушение фибропластических процессов, а также то, что грануляции их бедны коллагено-

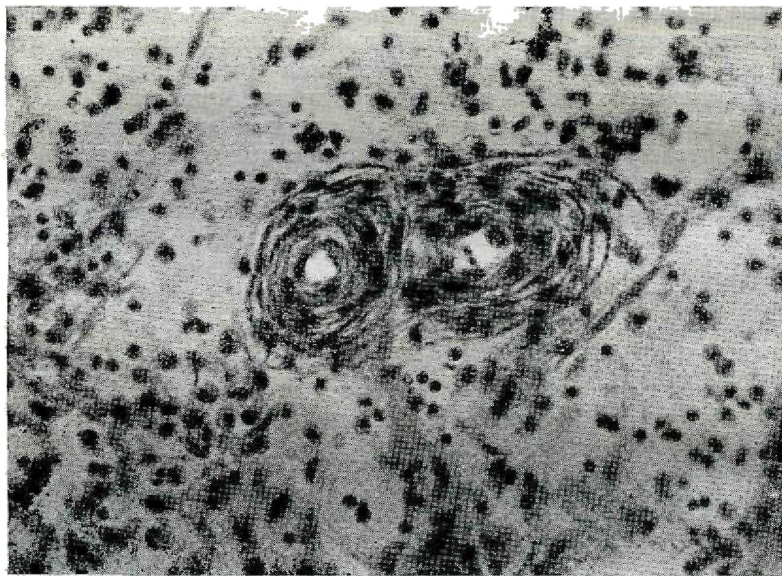


Рис. 28. Муфты из коллагеновых волокон по окружности капилляров (окраска по вав Гизону). 16 дней после ранения (большое увеличение).

выми структурами. Совершенно особой морфологией обладает грануляционная ткань при другой форме осложнения. Образование коллагеновых структур в них происходит даже избыточно, но уродливо, несообразно со временем и общей динамикой раневого процесса. Развивается ранний склероз грануляций, причем этот склероз не обусловлен состоянием окружающих тканей (отсутствие распространенных воспалительных процессов, значительного количества инородных тел и т. д.).

Иногда такой склероз выражается в форме раннего возникновения коллагеновых волокон, концентрически расположенных по окружности капилляров среди молодой соединительной ткани (рис. 28). Позднее даже самые поверхностные слои грануляций могут оказаться почти сплошь состоящими из суженных, частью запустевших капилляров, окруженных волокнами и небольшим количеством клеток.

В некоторых случаях атипичный склероз выражается в появлении более грубых коллагенизированных структур.

М. К. Даль, выделяя раны с извращенной фиброплазией, указывает на преждевременное превращение аргирофильных волокон в коллагено-

вые и явления фибриноидной дегенерации сосудистых стенок, но относит их в общую группу «дистрофических» изменений грануляционной ткани. С. С. Вайль, проводя аналогию между указанными изменениями в ранах и тем, что происходит в сосудах и соединительной ткани при ревматизме, относит их к проявлению гиперергической реакции. Исход фибриноидного некроза при этой реакции сводится к дальнейшему уплотнению и коллапсизации тканевых структур (С. С. Вайль, В. Т. Талалаев и др.). С. С. Вайль допускает и такую возможность: некротизированная и воспаленная соединительная ткань (в ране) переходит в рубцовую непосредственно, без замещения ее грануляционной тканью. Действительно, в ряде случаев среди элементов грануляционной ткани можно видеть коллагеновые

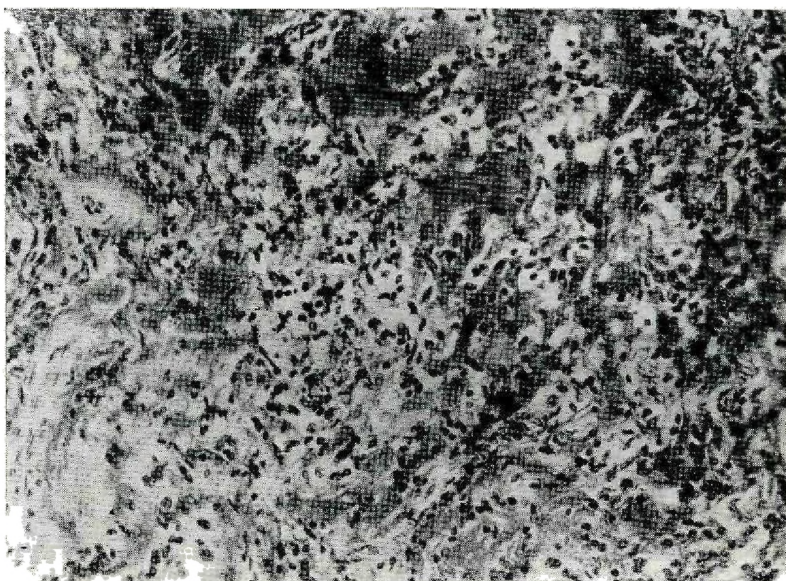


Рис. 29. Микрофото. Извращенный склероз грануляционной ткани (окраска по ван Гизону). 13 дней после ранения (среднее увеличение).

структуры, напоминающие собой остатки бывшей ткани. Проплиферация молодой соединительной ткани при разбираемом типе ран происходит в промежутках между гиперергическими атаками, в условиях загромождения раны плотными фрагментами, возникшими путем соответствующего изменения сосудов, волокон и в отдельных случаях ранее бывших тканевых структур (рис. 29).

Извращенная эволюция грануляционной ткани влечет за собой нарушение обычных взаимоотношений между пролиферацией соединительной ткани и эпителием. Происходит задержка дальнейшего распространения последнего на раневую поверхность, а вместе с тем нарушается и весь ход заживления раны.

При разборе особенностей заживления отдельных видов ран говорилось о кожных дефектах большой площади и о причинах, затрудняющих самостоятельное заживление таких ран. В этих случаях поверхность грануляционной ткани перезревает до восстановления эпителиального покрова. Если рана имеет не только большую площадь, но и соответствующую глубину, могут возникнуть условия, еще более тяжелые для зажи-

вления. Необходимо отметить, что объем тканевого дефекта может значительно возрасти при прогрессирующем нагноении, в результате которого отмирает и выгнаивается значительная часть тканей, окружающих рану. Для восполнения обширных, широко зияющих дефектов необходимо нарастание большого количества грануляционной ткани. Кровоснабжение этой ткани осуществляется системой несовершенных и мало дифференцированных сосудов. По мере роста ткани возрастает несоответствие между ее массой и примитивностью сосудистой системы, питающей эту ткань. Это обстоятельство приводит к нестойкости и легкой нарушаемости кровоснабжения раны. Созревание глубоких слоев грануляционной ткани и за-

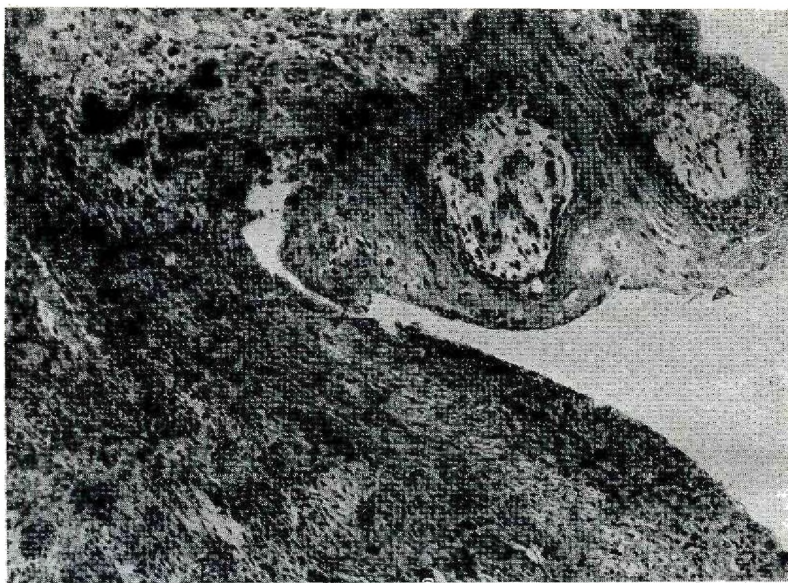


Рис. 30. Микрофото. Эпителий не нарастает на перезревшую грануляционную ткань. 48 дней после ранения (малое увеличение).

Препарат ВММ № 709.

кономерная убыль в ней сосудов усугубляют положение. Н. Н. Аничков, К. Г. Волкова и В. Г. Гаршин, изучая патологическое состояние грануляционной ткани в длительно (более 3—4 месяцев) заживающих ранах, отмечают следующие особенности. Слой капиллярных петель некротизируется, слой вертикально лежащих сосудов уплотняется за счет убыли основного аморфного вещества и увеличения количества фибробластов и коллагеновых волокон, идущих в том же направлении, что и сосуды. Волкна гиалинизируются и сливаются в более грубые структуры, напоминающие коллоид. Такое изменение поверхности грануляционной ткани авторы связывают с отсутствием коррелятивной связи между этой тканью и эпителием.

Таким образом, постепенно затухают и процессы гранулирования, и процессы эпителизации раны (рис. 30). Дно раны приобретает рубцовый характер. На общем рубцовом фоне еще долгое время теплится процесс новообразования грануляций, но они крайне скудны и располагаются островками среди поверхностного налета мертвых тканей.

Наконец, заживление значительно задерживается, если достаточно полного очищения раны нагноением не произошло, острый период в фазе нагноения угас еще до того, как рана оказалась освобожденной от обременяющих ее мертвых и отмирающих тканей и реактивные явления в глубине раны приобрели характер хронического, преимущественно продуктивного, вяло текущего процесса. Это чаще наблюдается у ран со сложным профилем, с большим количеством поврежденных тканей и нередко при явлениях значительного засорения раны инородными телами.

Внешний вид раны различен в зависимости от того, в какой фазе нарушения репаративных процессов она подверглась исследованию. Пер-



Рис. 31. Микрофото. Атрофия мышечных волокон и перимизимальный отек в околораневой зоне. 60 дней после ранения (малое увеличение)

Препарат ВММ № 665.

вое время степень развития грануляций может быть достаточной или даже избыточной (с фунговыми разрастаниями), но качественное изменение их определяется уже по внешнему виду. Грануляции тусклы, цианотичны, нередко с поверхностным распадом.

Кожные края раны уплотнены, местами подрыты. Кожа по окружности раны грубая, сухая, шероховатая.

На гисто-топографических срезах обращает на себя внимание сложность распространения патологических явлений за пределами раневых границ. Со стороны жировой клетчатки это выражается в форме разнообразной величины липогранулом с полостями, заключающими в себе частью жир, частью серозную жидкость. Местами образуются сплошные поля из ожиревших макрофагов, разграниченных коллагеновыми волокнами различной толщины.

По ходу околососудистой и околоневральной клетчатки далеко за пределами раны встречаются клеточные инфильтраты. Местами они носят очаговый характер, местами более протяженный, наконец, в отдельных участках образуют сплошные муфты по окружности сосудов и нервов.

Состав инфильтратов — преимущественно полибласты с примесью того или иного количества плазматических клеток и лейкоцитов. Тяжи из тех же клеток, чаще в подкожной клетчатке, сочетаются с хилезными кистами и рубцовым изменением стенок лимфатических сосудов, что позволяет связать их с хроническими лимфангоитами. В толще мышц далеко идут атрофические и дегенеративные изменения волокон (рис. 31) с участием отека с пролиферацией элементов межуточной ткани, с околососудистыми инфильтратами и значительно реже с облитерацией сосудов тромбами или пролиферирующим эндотелием. В самой ране, кроме гранулом, встречаются очаговые инфильтраты из лейкоцитов и микроабсцессы. В этих образованиях могут находиться разнообразные инородные тела. Иногда среди элементов грануломы и частью внутриклеточно располагаются различные кристаллические включения. В части случаев это кристаллы холестерина или остатки лекарственных веществ, вводимых в рану (препараты сульфаниламидов), сохранившихся и подвергшихся инкапсуляции в силу пониженных резорбтивных способностей тканей. Нередко встречаются значительные скопления клеток, нагруженных гемосидерином, а также грубые гиалинизированные пучки соединительной ткани и обрывки смятых и собранных в своеобразные комочки эластических волокон. В значительной части это остатки ранее бывших тканевых структур. Развитие грануляционной ткани происходит в условиях длительного воспаления и под воздействием ряда токсических продуктов, обусловленных распадом отмирающих тканей и жизнедеятельностью бактерий в глубине раны. Для гистологической картины таких грануляций характерно большое различие в величине просветов новообразованных сосудов. Часть их находится в спавшемся состоянии, часть, наоборот, несоразмерно растянута. Паралитическое растяжение капилляров и стазы могут быть в известной степени объяснены воздействием тех же продуктов распада (гистамин и гистаминоподобные вещества). Нередко в толще грануляционной ткани находятся образования в виде хорошо очерченных кровяных кист (рис. 32), стенки которых выстланы эндотелием. Иногда их связывают с физической травмой грануляционной ткани (А. П. Ермолов, Т. А. Четчуева), считая, что эти полости, напоминающие по виду необычайно эктазированные капилляры, представляют собой трещины грануляций, заполненные кровью и выстланные эндотелием.

Большое разнообразие в диаметре просветов капилляров создает представление о крайней неравномерности кровоснабжения отдельных участков новообразованной ткани. Местами преобладают явления анемии, местами наблюдается картина стойких стазов. Иногда группа расширенных капилляров, близко прилежащих друг к другу, имитирует строение гемангиомы.

В общем для сосудистой сети характерна убыль функционирующих капилляров и совершенно естественно, что вышеописанное расширение части капилляров нельзя рассматривать как явление, компенсирующее недостаток их. На фоне явной недостаточности кровоснабжения возникают очаговые некрозы ткани, свежие апоплексии и отек (рис. 33).

В соответствии с качественным изменением грануляционной ткани нарушается обычное соотношение между ее ростом и ростом эпителия. В мощных тяжах погруженного эпителия происходит ороговение клеток с образованием «жемчужин»; часто встречаются разнообразного вида кисты (рис. 34). Наряду с избыточным ростом и гиперкератозом эпителия кожи, в нем возникают явления регрессивного порядка. В толще эпителия часто отмечаются полости, заполненные роговыми чешуйками и другими про-

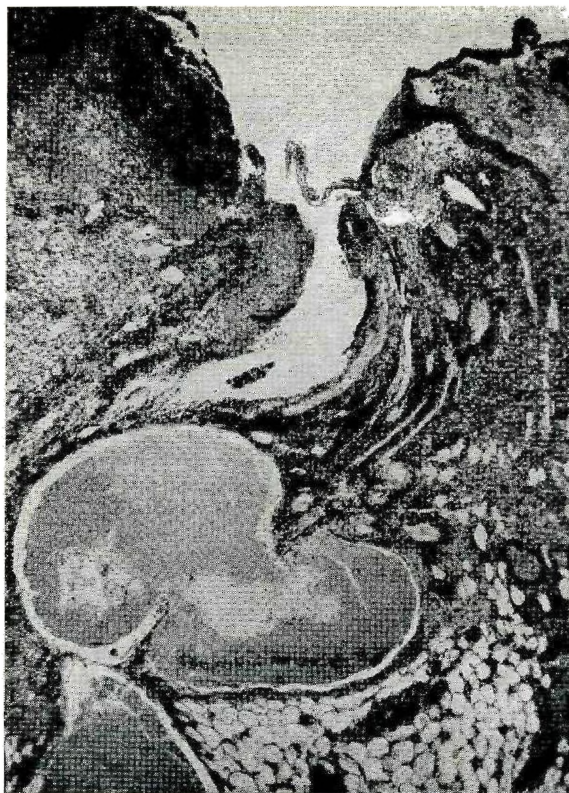


Рис. 32. Микрофото. «Кровяная киста» в грануляционной ткани. 34 дня после ранения (лупа).
Препарат ВММ № 587.

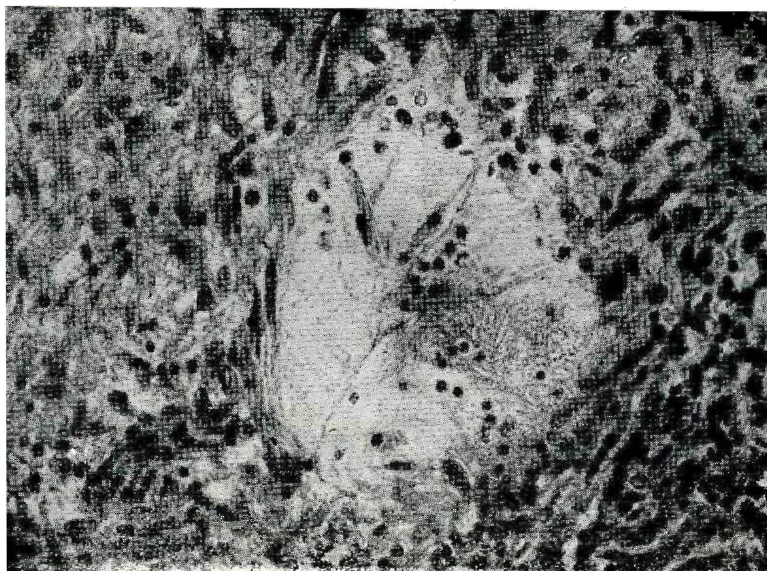


Рис. 33. Микрофото. Фокус колликативного некроза в грануляционной ткани. 12 дней после ранения (большое увеличение).
Препарат ВММ № 56.

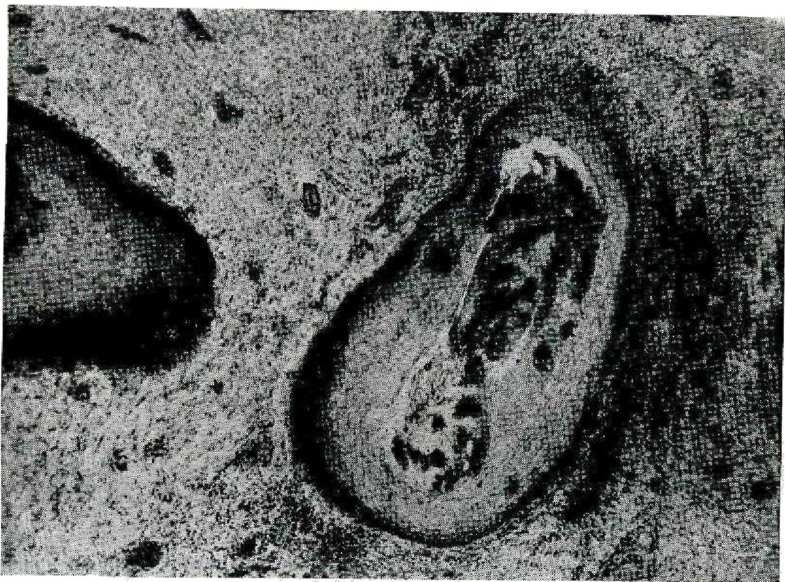


Рис. 34. Микрофото. Эпителиальные кисты с заключенными в них инородными телами. 60 дней после ранения (лупа).

Препарат ВММ № 665.



Рис. 35. Микрофото. Дегенеративные изменения эпителия у края раны с образованием полостей, заполненных роговыми чешуйками. 37 дней после ранения (малое увеличение).

Препарат ВММ № 1830.

дуктами его распада (рис. 35). В отдельных участках эпителиального покрова близ края раны образуются мелкие фокусные некрозы с исчезновением клеточных ядер, с последующей колликвацией мертвого субстрата и образованием серозных кист. По наблюдениям А. Е. Ермоленко и Т. А. Четчуевой, скопление серозной жидкости происходит в различных участках попутно с дискомплексацией эпителиальных клеток. Близ герминативного слоя к серозной жидкости примешиваются элементы излившейся крови.

При резко выраженных регрессивных явлениях со стороны эпителия кожи легко возникают так называемые околораневые дерматиты (рис. 36).

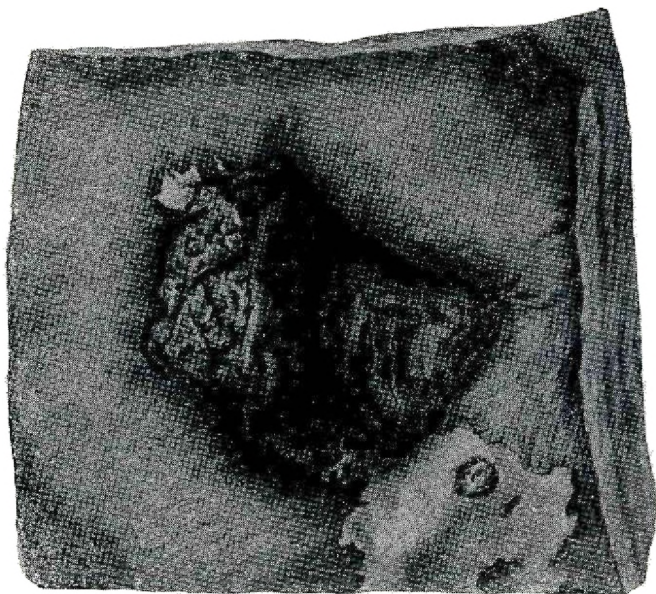


Рис. 36. Вязло грапулирующая рана мягких тканей ягодичной области. Околораневый дерматит в форме мацерации кожи и образования пустул. 62 дня после ранения.

Препарат ВММ № 2782.

Дальнейшее развитие патологических явлений сводится к прогрессирующему склерозу и росту грануляций во всей околораневой зоне. Склероз возникает как результат продуктивных процессов в глубине раны, на месте организации и замещения отмирающих тканей и в конце развития распространенных лимфангоитов, перифлебитов и периневритов. Наконец, убыль функционирующих лимфатических сосудов, сдавление капилляров и вен приводят к застойным явлениям в тканях, что в свою очередь усугубляет склероз.

Таким образом, в разбираемом типе ран склеротические изменения не ограничиваются новообразованной тканью. Убыль и механическое сжатие сосудов в глубине перезревающей грануляционной ткани сочетаются с нарушением функции сосудов всей околораневой зоны. Нарушаются механизмы и притока, и оттока. В конечном счете возникает своеобразная сосудистая блокада раны. Совершенно естественно, что в создавшихся условиях возможность дальнейшего нарастания грануляций бывает затруднена или совершенно невозможна. Мало того, нарушается нормальная

эволюция уже возникших грануляций. В них обнаруживаются явления регрессивного порядка, нередко приводящие к некрозу их. Дно раны уплощается или представляется несколько втянутым. Зернистость грануляций исчезает. Иногда рана приобретает мраморную окраску и глянцевою поверхность. В других случаях она покрыта марким сероватым налетом. Кожные края плотны, частью глубоко подрыты; смещаемость их резко ограничена. При разрезе раны определяется хрящевидная плотность как краев, так и дна. Светлая, плотная рубцовая ткань распространяется далеко за пределами раны, обрстая сосуды, нервы, замещая межфасциальные прослойки, сливаясь с фасциями, погружаясь в мышеч-

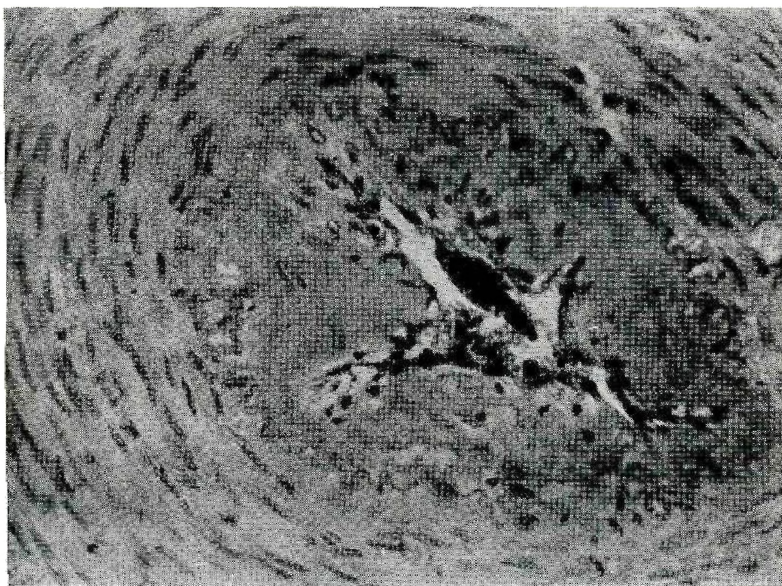


Рис. 37. Микрофото. Гипертрофия артерии в околорапевой зоне с плазматическим пропитыванием внутреннего слоя. 86 дней после ранения (среднее увеличение).

ную ткань. Среди рубцовых полей кое-где обнаруживаются буроватые вкрапления в местах скопления аморфных масс гемосидерина. Жировая ткань встречается мелкими участками, преимущественно в периферических отделах рубцового поля. Границы склероза нечетки, и сам склероз на том или ином протяжении постепенно переходит в незамененную ткань.

Известно, что даже в ранах с весьма распространенными склеротическими изменениями процесс эпителизации иногда хотя и с трудом, но осуществляется. Нарастание эпителия на измененные грануляции сочетается с некрозом и отторжением уже выросших участков. Подобные некрозы возникают и тогда, когда эпителизация распространилась на всю поверхность раны. Наблюдение за раной создает впечатление о существовании каких-то нестойких и легко нарушаемых компенсаторных механизмов. В качестве такого механизма С. С. Вайль описал мышечную гипертрофию стенок приводящих артерий. Подобное изменение обнаруживается преимущественно в артериях и артериолах, лежащих между кожей и подкожной клетчаткой, и бывает выражено тем сильнее, чем более распространены рубцовые изменения. С. С. Вайль проводит аналогию между изменениями

сосудов в ранах и теми изменениями их, которые происходят при других рубцовых процессах (круглая язва желудка и пр.), и считает, что проталкивание крови через рубцово измененную ткань достигается ценой значительной гипертрофии мышечной оболочки артерий. М. К. Даль подтверждает наблюдения С. С. Вайля, хотя и указывает на большое непостоянство этого явления. В патологоанатомическом материале Военно-медицинского музея из 18 рубцово измененных ран давностью более месяца выраженная гипертрофия артерий обнаружена в 11 случаях. Почти во всех этих случаях раны располагались в области нижних конечностей. Таким образом, можно заключить, что выраженная гипертрофия артерий при рубцовых изменениях в ранах является достаточно частым явлением, чтобы привлечь к себе внимание, но недостаточно частым, чтобы говорить о строгой закономерности. Не исключена возможность, что склонность к мышечной гипертрофии артерий определяется в некоторой степени индивидуальной особенностью сосудистой системы отдельных раненых. Иногда в гипертрофированных стенках артерий возникают явления регрессивного характера. Это или гиалиноз внутренней оболочки артерий (рис. 37), или очаговые некрозы стенок с образованием тромбов в просвете сосуда. В других случаях параллельно с резчайшим сужением просвета гипертрофированной артерии происходит склероз ее стенок и превращение сосуда в сплошной фиброзно-мышечный тяж.

Ряд авторов отмечает изменение нервов при разбираемом виде ран. Эти изменения сводятся преимущественно к развитию рубцовой ткани по окружности нервов (как исход перенесенных периневритов), к атрофии и дегенерации волокон.

Необходимо отметить, что такой существенный момент в патогенезе длительно не заживающих ран как организующая роль нервной системы до настоящего времени еще не нашел достаточного освещения в морфологических исследованиях. Патологоанатому, изучающему кусочки тканей, иссеченные из ран, доступны скорее грубые, деструктивные изменения нервного аппарата, возникшие вторично уже в условиях порочности репаративных процессов, чем те (в основном функциональные), которые определили эту порочность.

Таким образом, для патологоанатомической картины длительно не заживающих ран мягких тканей остается характерным выраженный и далеко идущий склеротический процесс.

Склероз является прямым следствием распространенных воспалительных процессов, длительно текущих в ране и окружающих ее областях. Способность тканей к нагноительным и восстановительным процессам не бесконечна; на высоте их, по мере израсходования биоэнергетических ресурсов, эти процессы замедляются или совсем прекращаются. В этом отношении особенно ярким примером может служить длительно не заживающая рана с рубцовыми изменениями за пределами ее границ. Параллельно с развитием склероза в соответствующих областях исчезает рыхлая клетчатка и значительное количество сосудов. Таким образом, вся околораневая зона оказывается необычайно бедной элементами активной мезенхимы. Происходит своеобразная патологическая изнашиваемость и «постарение» соединительной ткани. При таких условиях трудно ждать полноценной экссудативной реакции, ибо для этого слишком скудна и несовершенна сосудистая сеть раны. Трудно ждать и полноценных пролиферативных явлений, так как в окружающей рану области нет достаточного количества камбиальных элементов для роста.

Морфология рубца

Рубец возникает в результате заживления любой огнестрельной раны, если последняя проникла глубже поверхностного слоя кожи (рис. 38):

Он может быть мал по размерам и иметь значение лишь как небольшой косметический недостаток или же представляет собой обширный обезображивающий след перенесенного ранения, приводящий к стойкому нарушению биомеханики тканевых образований и органов.

Размер рубца зависит в основном от двух факторов: с одной стороны, от размеров раны, с другой — от распространенности тех реактивных явлений, которые имели место в процессе заживления раны. Наиболее обширны рубцы после анаэробной гангрены и распространенных раневых флегмон. Будучи исходом указанных реактивных изменений в тканях, рубец повторяет топографию их. Как результат перенесенных пагубительных явлений за пределами раневых границ он на значительном протяжении замещает собой рыхлую соединительную ткань, распространяясь в центробежном направлении от раны, по ходу периваскулярной, периневральной, межфасциальной клетчатки и т. д. При значительном распространении перимизимального склероза мышцы и сухожилия окутываются плотными фиброзными футлярами, которые, сливаясь с общей массой рубца, при-

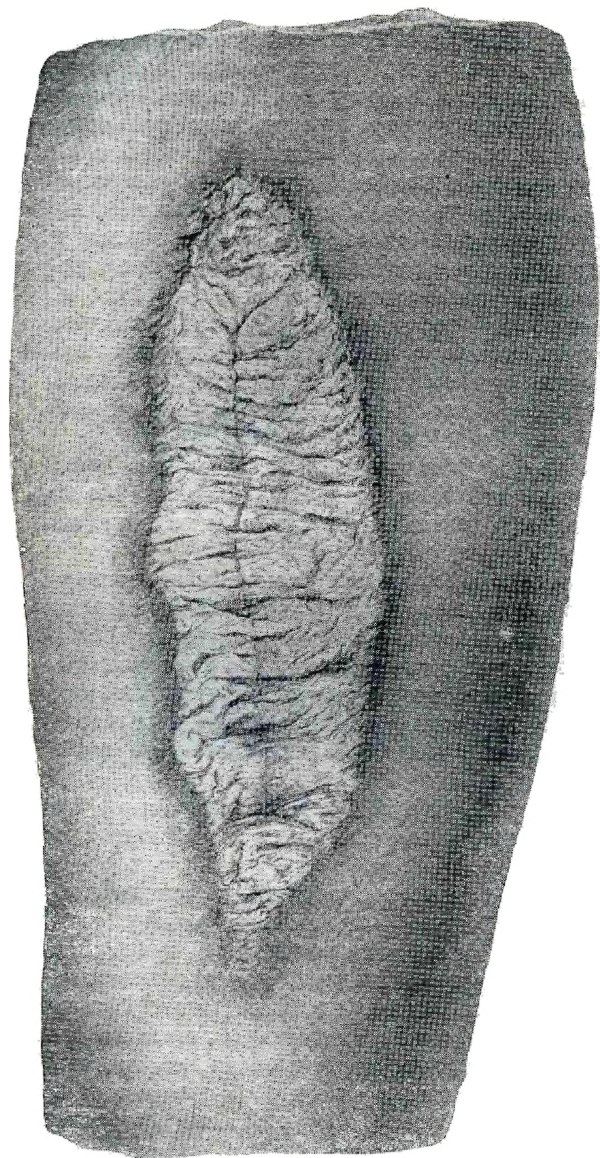


Рис. 38. Обширный рубец на месте зажившей огнестрельной раны бедра.

Препарат ВМ № 3389.

водят к стеснению функции мышц, к тугоподвижности и контрактурам. В ряде случаев нарушение функции мышц усугубляется распространенным мышечным склерозом, выраженным особенно сильно там, где имели

место явления деструктивного гнойного миезита или распространенный некроз мышечной ткани, обусловленный анаэробной гангреной.

Обширные рубцы, особенно там, где массив мягких тканей мал, нередко сочетаются с плотными сращениями их с фиброзно измененным перилом, что создает еще большую ригидность всего рубцового поля.

При заживлении раны без осложнений рубец невелик, так как он является результатом закономерной эволюции грануляционной ткани, выполняющей раневой дефект, и распространение склеротических изменений в окружающих тканях почти не имеет практического значения.

В процессе заживления раны происходит закономерная смена фаз. Вначале преобладают явления накопления пластического материала в ране, затем явления перестройки и дифференциации уже созданных структур. В конечном счете рост ткани почти полностью сменяется ее дифференцировкой. Одновременно выявляются совершенно особые свойства новообразованной соединительной ткани. Ее главная характерная черта — примитивность построения. Основной структурой ее служат компактно лежащие пучки коллагеновых волокон с малым количеством соединительно-

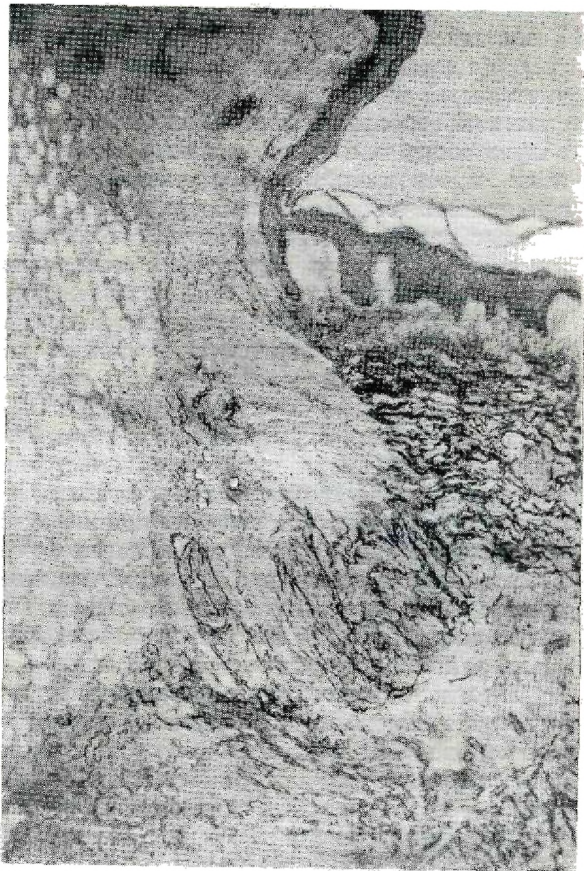


Рис. 39. Микрофото. Край зажившей раны. Отсутствие эластических волокон в новообразованной ткани. 42 дня после ранения (лупа).

Препарат ВММ № 1317.

тканых клеток, являющихся главным образом продуктом конечной их дифференцировки — фиброцитами. Количество сосудов ничтожно. Применяя метод наливки пеллоидиновой смесью, Ю. М. Милитарев пришел к заключению, что рубцовая ткань лишена макроскопически видимых сосудов. Кожа над рубцом отличается сглаженностью сосочкового слоя. Железистые дериваты отсутствуют или представлены в рудиментарной форме. Жировые клетки могут быть обнаружены в рубце лишь в виде немногочисленных разрозненных групп и никогда не образуют оформленных долек. Процесс иннервации рубца происходит в течение очень долгого времени и сводится к проникновению в рубцовое поле упрощенных по своему строению нервных волокон и к приведению в рудиментарное состояние их концевых аппаратов. Возможна и избыточная иннервация рубца, но это обычно

сочетается с особенностью его локализации, например, когда в состав рубца входит ампутационная невринома. Процесс формирования рубца продолжается в течение долгого времени и после того, как практически заживление раны уже окончилось. Эволюция рубца сводится не только к прогрессирующему уплотнению его структуры, но и к перестройке, связанной с функциональной приспособляемостью рубца (А. И. Абрикосов). В соответствии с условиями функциональной нагрузки на ткани происходит изменение в направлении волокон. Морфологическим проявлением такой перестройки является наличие разнообразных по величине скоплений полибластов, образующих тяжи и гнезда преимущественно вблизи сосудов, и атрофия коллагеновых пучков. В последних образуются поля просветления и разрежения волокнистой структуры. Одним из проявлений тесной зависимости между морфологией и функцией является процесс развития эластических волокон в рубце. Если раны (обычно крупные) заживали в условиях неподвижности тканей, например, при иммобилизации конечностей, эластических структур в рубце не было. Нередко они возникают в избытке за пределами рубца на границе окружающих тканей с ригидным рубцовым полем (рис. 39). Наоборот, при движениях в процессе заживления, особенно при механотерапии заживающих ран, рубцовое поле формируется более эластичным.

В результате атрофических и резорбтивных процессов на известном промежутке времени существования рубца происходит уменьшение его объема. Это приводит к стягиванию краев бывшего раневого дефекта. Очень мелкие рубцы могут почти совершенно исчезнуть и их не удастся различить даже под микроскопом. Обширные рубцы в процессе уменьшения их объема могут вызвать еще большие функциональные нарушения (например, при локализациях их на сгибах конечностей). В толще рубца могут неопределенно долгое время содержаться инородные тела, в том числе ранящий снаряд или его части.

В отдельных случаях развитие соединительной ткани при заживлении ран с самого начала происходит избыточно, возникают так называемые келоиды. На известной фазе развития по гистологической картине они несколько напоминают мягкую фиброму или фибросаркому; позднее в процессе убыли клеточных элементов остаются грубые пучки коллагеновых волокон в виде сплошных гомогенных, гиалинизированных балок. Причина возникновения келоидов неясна. Связать их с извращенной фиброплазией в момент развития грануляционной ткани не удалось (из-за отсутствия повторных биопсических исследований ран на протяжении достаточно длительного срока).

Значительные по объему рубцы, особенно если они располагаются на легко травмируемых участках тела, например, в местах трения обувью и т. д., нередко изъязвляются, причем дефекты заживают крайне вяло. Причиной изъязвления рубцов В. Г. Гаршин считает несовершенство связи между эпителием и соединительной тканью, возникающим при эпителизации склеротически измененной раневой поверхности. Легкая травмируемость рубцов обуславливается атрофическим состоянием кожного покрова и плотной основой самого рубца с его малой смещаемостью. Большое значение имеют трофические расстройства в самом рубце, что накладывает свой отпечаток и на особенность заживления образовавшихся язв.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ И ЛЕЧЕНИЯ РАНЕННЫХ В МЯГКИЕ ТКАНИ

Некоторые особенности течения ран мягких тканей

В период Великой Отечественной войны большинство ран мягких тканей заживало сравнительно быстро. Однако процесс заживления ран в значительной мере определялся рядом условий. Наибольшее значение в этом отношении имела локализация ранения, о чем можно судить по времени заживления ран мягких тканей различных областей тела (табл. 5).

Таблица 5

Длительность заживления ран мягких тканей в зависимости от локализации ранения
(в процентах к числу ранений соответствующей области)

Длительность заживления	Локализация ранения							
	голова	лицо	шея	грудь	живот	верхняя конечность	нижняя конечность	множественные ранения
До 1 месяца..	54,4	61,2	55,8	35,8	24,8	37,9	19,5	22,4
От 1 до 2 месяцев.....	31,6	29,1	29,5	33,0	41,4	33,3	31,0	27,3
От 2 до 3 месяцев.....	8,7	3,2	3,3	17,5	18,6	15,1	21,1	21,0
От 3 до 6 месяцев.....	4,9	5,4	9,8	13,0	14,5	12,3	23,1	24,5
От 6 до 12 месяцев.....	0,4	1,1	1,6	0,7	0,7	1,3	5,0	4,7
Свыше 12 месяцев.....	—	—	—	—	—	0,1	0,3	0,1
Итого...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из приведенных данных следует, что наиболее быстро заживали раны мягких тканей головы, лица и шеи. Так, на протяжении первого месяца после ранения зажило полностью более половины ран мягких тканей волосистой части головы, лица и шеи, а на протяжении 2 месяцев — от 85,0 до 90,0% всех ран этих областей. На груди, животе и верхней конечности в течение месяца зажило примерно около $\frac{1}{3}$, а за 2 месяца — около $\frac{2}{3}$ всех ран.

Значительно медленнее происходило заживление ран мягких тканей нижней конечности: в течение первого месяца после ранения зажила только $\frac{1}{5}$ часть этих ран, а через 2 месяца — $\frac{1}{2}$.

Более длительное заживление ран мягких тканей на груди, животе и конечностях, в особенности на нижних, зависело прежде всего от более сложного анатомического строения этих областей и большей протяженности повреждения, что чаще приводило к развитию нагноительных процессов. Об этом свидетельствуют данные о частоте развития осложнений нагноительными процессами при ранениях мягких тканей (в процентах к числу ранений):

Локализация ранений	%
Голова	0,4
Лицо	—
Шея	4,8
Грудь	2,4
Живот	2,0
Верхняя конечность	2,0
Нижняя конечность	4,8
Множественные ранения	5,6

Таким образом, на нижних конечностях нагноительные процессы развивались примерно в два раза чаще, чем на груди, животе и верхних конечностях. При прочих равных условиях этому, безусловно, способствовала и большая загрязненность нижних конечностей. На волосистой части головы эти процессы развивались весьма редко, а на лице их не было вовсе. Обращает на себя внимание высокая частота осложнений нагноительными процессами ранений мягких тканей области шеи. Этот факт находил объяснение в том, что при значительной загрязненности кожи шеи ранениям мягких тканей этой области чаще сопутствовали распространенные гематомы, что видно из данных о частоте гематом при ранениях мягких тканей (в процентах к числу ранений):

Локализация ранений	%
Голова	0,4
Шея	1,6
Грудь	0,5
Верхняя конечность	0,3
Нижняя конечность	0,7
Множественные ранения	0,7

На длительность заживления ран оказывала влияние и степень развития кровоснабжения той или иной области. Чем менее развито оно было в области ранения, тем медленнее совершались и регенеративные процессы, что особенно часто наблюдалось на нижних конечностях и в первую очередь на их дистальных отделах.

На замедленное заживление ран мягких тканей голени, кроме указанных выше причин, влияла также большая сократимость кожи, слабое развитие подкожной жировой клетчатки и отсутствие мышечного слоя в области внутренней поверхности диафиза и передней грани большеберцовой кости.

Необходимо также отметить, что без активных хирургических вмешательств очень длительно заживали раны мягких тканей в области лопатки. Здесь, видимо, имели значение те же причины, что и на голени, а кроме того, в этой области трудно было обеспечить ране достаточный покой.

При равных условиях (живая сила ранящего снаряда и его вес) осколки снарядов наносили более тяжелые повреждения мягким тканям, что приводило к большему загрязнению раны и к более частому развитию инфекции.

Таблица 6

Длительность заживления ран мягких тканей в зависимости от вида ранящего снаряда (в процентах к числу соответствующих ранений)

Длительность заживления	Вид ранящего оружия	
	пуля	осколки
До 1 месяца	28,7	26,3
От 1 до 2 месяцев	31,6	30,1
» 2 » 3 »	19,5	18,4
» 3 » 6 »	16,9	21,2
» 6 » 12 »	3,2	3,8
Свыше 12 »	0,1	0,2
Итого . . .	100,0	100,0

Как видно из табл. 6, особенно большой разницы в длительности заживления большинства осколочных и пулевых ран не было. В течение первых трех месяцев после ранения зажило $\frac{4}{5}$ пулевых ран и $\frac{3}{4}$ осколочных. В этом факте нет ничего удивительного, поскольку пулевые ранения чаще были сквозными, а наносимые ими повреждения более глубокими.

Не было большой разницы и в длительности заживления большинства ран при слепых и сквозных ранениях мягких тканей. Это объяснялось тем, что слепые ранения в большинстве случаев наносились снарядами с небольшой живой силой и поэтому были неглубокими. В течение первых трех месяцев после ранения зажило 78,0% сквозных ран и 76,0% слепых, а в более поздние сроки соотношения были примерно такими же (табл. 7).

Таблица 7

Длительность заживления ран мягких тканей в зависимости от характера ранения (в процентах к числу соответствующих ранений)

Длительность заживления	Характер ранения		
	сквозное	слепое	касательное
До 1 месяца	26,8	27,5	34,6
От 1 до 2 месяцев	31,9	30,5	33,0
» 2 » 3 »	19,2	18,4	16,1
» 3 » 6 »	18,3	20,0	14,5
» 6 » 12 »	3,7	3,4	1,5
Свыше 12 »	0,1	0,2	0,3
Итого . . .	100,0	100,0	100,0

Наиболее быстро происходило заживление ран мягких тканей при касательных ранениях, которые, как правило, были поверхностными и в большинстве случаев не сопровождались застреванием инородных тел.

Заживление ран мягких тканей иногда замедлялось в результате развития околораневых дерматозов.

Некоторое представление о течении ран мягких тканей могут дать и нижеприводимые данные о клинических исходах после ранений мягких тканей (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

Клинические исходы ранений мягких тканей различной локализации
(в процентах к числу ранений)

Исход	Локализация ранений						
	голова	шея	грудь	живот	верхняя конечность	нижняя конечность	множественные ранения
Полное восстановление функции	99,0	90,7	96,5	97,0	84,2	90,1	85,2
Утрата или частичное нарушение функции	—	7,0	3,5	2,0	11,0	6,1	9,7
Трофические язвы	—	—	—	—	0,1	0,8	0,5
Длительное незаживление раны	—	—	—	—	—	0,2	0,2
Околораневые поражения кожи	—	—	—	—	1,1	0,2	0,2
Прочие	1,0	2,3	—	1,0	3,6	2,6	4,2
И т о г о . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Несмотря на более частое развитие нагноительных процессов при ранениях мягких тканей шеи и нижних конечностей, заживление ран этих областей с полным восстановлением функции органов наблюдалось чаще, чем на верхних конечностях. Вполне естественно, что всякое более или менее значительное повреждение мышц и сухожилий на верхней конечности, особенно на предплечье, приводило к некоторому ограничению функции верхней конечности, призванной выполнять тонкие движения. Кроме того, особенности анатомо-топографического строения верхней конечности, в частности, предплечья, обуславливали более частое повреждение периферических нервных стволов. При значительных повреждениях мягких тканей в области шеи и груди функциональные расстройства отражались главным образом на верхних конечностях вследствие повреждения нервных стволов или обширного повреждения грудных мышц.

Стойкие трофические язвы и длительно не заживающие раны встречались главным образом при ранениях мягких тканей голени.

Наличие у раненых явлений авитаминоза обычно нарушало течение раны мягких тканей, что сказывалось в остановке процесса регенерации и в некрозе тканей — развивалась так называемая раневая пилла. Постельное содержание, соответствующее питание и насыщение организма витаминами улучшали общее состояние раненых и, как правило, приводили к обратному развитию раневой пиллы, что проявлялось признаками заживления, образования раневого барьера и началом эпителизации.

Лечение раненных в мягкие ткани на этапах эвакуации

Оказание помощи на поле боя

Оказание первой помощи раненным в мягкие ткани проводилось санитарями, санинструкторами, фельдшерами, а также самими бойцами в порядке самопомощи и взаимопомощи.

Приводим распределение этих видов помощи:

Вид первой помощи	%
Самопомощь	7,3
Взаимопомощь	37,2
Санитар	32,4
Санинструктор	19,6
Фельдшер	1,9
Врач	1,6
И т о г о	100,0

В 55,5% случаев первая помощь на поле боя была оказана санитарями, санинструкторами и другими медицинскими работниками. Самопомощь и взаимопомощь на поле боя занимали существенное место. Раненные в мягкие ткани, представляя собой в подавляющем большинстве группу легко раненых, в состоянии были наложить первичную повязку (перевязочный пакет первой помощи) самим себе, но чаще повязка накладывалась другим бойцом в порядке взаимопомощи. Ранним образом выход с поля боя осуществлялся в подавляющем большинстве случаев самостоятельно или с помощью товарища.

Существенное значение в предупреждении вторичного инфицирования раны имели сроки оказания первой помощи. Чем раньше оказывалась первая помощь, чем раньше накладывалась первичная повязка, тем реже наблюдалось вторичное инфицирование раны. Распределение раненных в мягкие ткани по срокам оказания им первой медицинской помощи представляется в следующем виде:

Срок оказания первой помощи	%
Немедленно после ранения	77,2
В течение часа после ранения	3,3
От 1 до 4 часов	12,7
От 4 до 7 часов	4,3
7 часов и больше	2,5
И т о г о	100,0

Эти данные показывают, что на протяжении Великой Отечественной войны первая помощь раненным в мягкие ткани в подавляющем большинстве случаев была оказана немедленно после ранения и лишь в незначительном проценте случаев отмечалось запаздывание ее до 7 и более часов. Случаи, когда первая помощь была оказана несвоевременно, относятся к легко раненым, самостоятельно добравшимся до медицинских пунктов войскового района. Подобные явления наблюдались главным образом на протяжении первого года войны и были единичными в последующие годы.

Характер оказанной раненым в мягкие ткани первой помощи определяется следующими данными:

Характер первой помощи	%
Асептическая повязка	99,2
Повязка и иммобилизация конечности	0,6
Повязка с антисептиками	0,2
И т о г о	100,0

Таким образом, преобладающим видом оказания первой помощи было наложение повязки. Имобилизация на поле боя раненым в мягкие ткани производилась редко. Антисептики при наложении первичной повязки применялись к тем раненым, которые получали первую помощь на медицинских пунктах войскового района.

О к а з а н и е п о м о щ и н а Б М П и П М П

Медицинская служба батальона указывала направление, по которому самостоятельно следовали на БМП легко раненые, преимущественно небольшими группами. В случае необходимости (промокание кровью, загрязнение повязки) повязки поправлялись и накладывались вновь. При обильном промокании повязки кровью прибегали к наложению жгута или к давящей повязке, одновременно применяя при наличии показаний имобилизацию транспортными шинами или импровизированными средствами.

Раненые с обширными повреждениями мягких тканей относились к категории тяжелых, «лежачих» и нуждались не только в мероприятиях, указанных выше, но и в дополнительных медицинских вмешательствах, главным образом в инъекциях сердечных и наркотических средств. Раненые с тяжелыми повреждениями мягких тканей эвакуировались на носилках на ПМП автотранспортом, на повозке или на двуколке. Раненые в мягкие ткани, имевшие возможность вследствие легкости ранения передвигаться самостоятельно, следовали на ПМП пешком небольшими группами. Ходячие раненные в мягкие ткани попадали на ПМП в сравнительно короткие сроки после ранения.

На ПМП раненные в мягкие ткани поступали в приемно-сортировочную, где легко раненым вводили противостолбнячную сыворотку, исправляли дефекты повязок и имобилизации, заполняли медицинскую карту раненого передового района. В случаях продолжающегося кровотечения из раны ходячие раненные в мягкие ткани направлялись в перевязочную для оказания соответствующей помощи.

Раненые с обширными повреждениями мягких тканей из сортировочного отделения направлялись в перевязочную, где производилась смена повязки и туалет окружности раны, дополнявшийся в ряде случаев остановкой кровотечения в ране тем или иным способом. Такие раненные эвакуировались дальше преимущественно санитарным транспортом лежа или сидя, тогда как легко раненные в мягкие ткани, имевшие возможность передвигаться самостоятельно, эвакуировались, как правило, автотранспортом-порожняком.

Л е ч е н и е н а Д М П

На ДМП все раненые разделялись на два потока: тяжело раненные (преимущественно лежачие) и легко раненные (ходячие).

В первом потоке удельный вес раненных в мягкие ткани был невелик, тогда как в потоке легко раненных преобладали именно раненные в мягкие ткани. Раненные в мягкие ткани попадали в приемно-сортировочную, откуда направлялись в перевязочные, где и подвергались первичной хирургической обработке. Раненые с обширным повреждением мягких тканей, как правило, подвергались по показаниям хирургической обработке, тогда как легко раненные в мягкие ткани в ряде случаев в ней не нуждались.

Уже в первый период Великой Отечественной войны (1941—1942 гг.) активные методы лечения применялись на ряде фронтов. В дальнейшем на протяжении войны активные методы лечения ран приобретали все боль-

ший и больший размах и сделались достоянием медицинских учреждений всех армий и фронтов. Иногда раненых с обширными повреждениями мягких тканей помещали в специализированный хирургический госпиталь, предназначенный для повреждений конечностей, или в другие специализированные госпитали, соответственно локализации ранения.

Срок лечения у таких раненых предполагался продолжительным в силу наличия больших дефектов мягких тканей и сопутствующих осложнений. Вследствие этого их эвакуировали во фронтовой тыл, а оттуда нередко и во внутренние районы страны.

Эвакуация по назначению раненных в мягкие ткани могла осуществляться лишь при соответствующей документации. С этой целью в медицинской карточке передового района отмечалось название и номер соответствующего госпиталя, в который назначался раненый.

При определении срока лечения раненных в мягкие ткани хирурги принимали в расчет возможность применения в дальнейшем активных методов лечения — ситуационных повязок, липкопластырного сближения краев раны, а главным образом — применения первично отсроченных и вторичных швов.

Таким образом, представлялось возможным значительно большее количество раненых оставлять для лечения в армейских госпиталях для легко раненых.

Лечение в ГБА и ГБФ

В армейских и фронтовых госпиталях раненные в мягкие ткани также подвергались хирургической сортировке, которая осуществлялась в перевязочной. Поступившие раненые осматривались хирургами и, в зависимости от состояния раны, характера повреждений и других особенностей ранения, определялся срок и характер лечения. В итоге часть раненых эвакуировали в госпитали фронта, другую часть — в армейские госпитали. Оставлявшихся для лечения раненных в мягкие ткани подвергали более тщательной хирургической сортировке, при которой срок лечения уточнялся, в соответствии с чем группировали раненых по палатам по признакам одинакового ориентировочного срока лечения и соответствующей анатомической локализации. В подавляющем большинстве случаев эти сроки выдерживались. Тщательная сортировка способствовала быстрейшему излечению раненых.

На протяжении Великой Отечественной войны основными критериями сортировки раненных в мягкие ткани для эвакуации по назначению были: характер и степень повреждения тканей, характер возникших осложнений, степень и причина утраты функции поврежденной области тела. Это же служило критерием для установления срока окончательного излечения раненого.

Раненные в мягкие ткани сосредоточивались главным образом в госпиталях для легко раненых. Но в известные периоды в результате изменений в тактической обстановке и передислокации медицинских учреждений армии и фронта легко раненные в мягкие ткани оказывались в госпиталях для тяжело раненых.

Условия боевой обстановки вынуждали санитарную службу иногда увеличивать срок пребывания раненых в медицинских учреждениях армии и фронта.

Эти же условия в определенные периоды боевых операций являлись иногда причиной многоэтапности и в силу указанных причин избежать ее совершенно на протяжении войны было невозможно.

Госпитали для лечения легко раненых

До Великой Отечественной войны не только не были выработаны формы рационального и быстрого лечения легко раненых, но не существовало даже правильного определения и самого понятия «легко раненый». Так, Б. К. Леонардов относил к категории легко раненых тех, которые сохраняли способность самостоятельно передвигаться, т. е. ходячих раненых. М. Н. Ахутин придерживался такой же точки зрения, определяя понятие «легко раненый» как чисто эвакуационное. Однако практика войны показала, что при определении понятия «легко раненый» наибольшее значение имеет не способность раненого к самостоятельному передвижению, а сроки лечения, необходимые для восстановления здоровья раненого. Этот критерий и был главным и решающим при определении понятия «легко раненый».

«Указания по военно-полевой хирургии» дают тот конкретный срок, в который легко раненые после лечения могут вернуться в строй. Исходя из этого срока лечения, можно отнести к категории легко раненых главным образом раненых с повреждением только мягких тканей, имеющих сквозные, слепые и касательные ранения как пулевые, так и осколочные.

Ранения мягких тканей, не сопровождающиеся повреждением костей, нервных стволов, крупных кровеносных сосудов, полостей и суставов, в огромном большинстве своем при правильной организации эвакуации по назначению и при рациональном лечении могут быть излечены в сроки, предусмотренные соответствующими инструкциями по военно-полевой хирургии. Сюда же относятся и случаи повреждений костей кисти, пальцев и стопы, а также ограниченные ожоги и отморожения I—II степени. Эти раненые составляли большинство в общем количестве раненых как в предыдущие войны, так и в Великую Отечественную войну.

Наличие специализированных госпиталей для легко раненых в армейском и фронтовом районе позволяло применять лечение легко раненых в мягкие ткани в ранние наиболее благоприятные сроки, что обеспечивало гладкое течение раны и быстрое выздоровление раненых.

Основными критериями, определявшими объем комплексного лечения раненых в этих госпиталях, были: состояние и локализация раны, состояние функции поврежденного органа и общее состояние раненого.

Пользуясь этими данными, врачи объединяли раненых с одновитными ранениями в отдельные группы. Опыт в лечении раненых и непрерывное, в ходе войны, усовершенствование лечебных мероприятий привели к более раннему выздоровлению этих групп раненых и сокращению сроков пребывания их в госпиталях этого типа.

Лечение раненого складывалось из целого ряда мероприятий, обеспечивавших согласованную работу войскового и армейского звена медицинской службы.

Своевременная хирургическая обработка в войсковом районе и поступление раненых в ранние сроки в госпитали легко раненых обеспечивали успешное применение активных методов лечения.

Активное хирургическое лечение сочеталось с целым рядом других лечебных мероприятий.

В комплексное лечение раненых входили: физиотерапевтические методы лечения, лечебная физкультура и трудотерапия, которые назначались в зависимости от локализации ранений и характера их.

Умелое и своевременное применение методов комплексного лечения в зависимости от состояния раневого процесса и общего состояния раненого обеспечивало быстрое и стойкое восстановление как нарушенных функций пораженной части тела, так и всего организма в целом и сокращало сроки лечения раненого.

В составлении индивидуального плана лечения при первичном осмотре и перевязке раненого одновременно с хирургом принимали участие физиотерапевт и методист по лечебной физкультуре. Ими производились все необходимые назначения, составлявшие в сумме содержание комплексной терапии. В процессе дальнейшего лечения раненого в индивидуальный план вносились необходимые дополнения и изменения.

Комплексная терапия проводилась в кабинетах восстановительного блока, в состав которого входили перевязочная и рядом с ней кабинеты физиотерапии и лечебной физкультуры.

Это давало возможность производить в случае необходимости хирургическое лечение одновременно с физиотерапией и лечебной физкультурой, не травмируя рану повторными перевязками.

Одним из основных хирургических оперативных вмешательств в ГЛР была первичная хирургическая обработка раненных в мягкие ткани в тех случаях, когда она не была вовсе произведена или произведена недостаточно в войсковом районе.

Обработка производилась при первой же перевязке в приемно-сортировочной или при операции по поводу осложнения ран гнойной инфекцией; при необходимости удаления инородных тел, когда они находились неглубоко, или в тех случаях, когда наличие их задерживало заживление раны, в частности, при наличии свища, при необходимости произвести ампутации и экзартикуляции фаланг и пальцев кисти.

Активное закрытие ран, в частности, применение отсроченных швов и ситуационных повязок, являлось основным методом лечения ранений мягких тканей, применение которых прогрессивно увеличивалось с каждым годом войны.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что применение активных методов лечения ран значительно сокращало длительность сроков заживления и сроки лечения раненных в мягкие ткани.

Основными формами лечебной физкультуры являлись: гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, массовая и индивидуальная физкультурная работа и др. Примером широкого использования гигиенической гимнастики может служить один из фронтов, где ею пользовались 98,0%, а лечебной — 50,0% всех лечившихся (А. Б. Гандельсман).

Физиотерапия применялась в виде облучений ртутно-кварцевой лампой, соллюкса, диатермии, парафинотерапии, водяных ванн и др.

Применение физиотерапевтических процедур и лечебной физкультуры широко использовалось у раненых для подготовки ран к активному закрытию и в послеоперационном периоде, после наложения швов или применения иных методов активного закрытия ран.

Созданная медицинской службой Советской Армии система специализированного лечения с эвакуацией по назначению раненых, в том числе и раненных в мягкие ткани, явилась одним из крупнейших достижений советской военной медицины в Великую Отечественную войну.

Общие вопросы диагностики ранений мягких тканей

Выбор метода лечения у раненого с повреждением мягких тканей был успешным только в том случае, если надлежащим образом производилась медицинская сортировка, т. е. устанавливался точный диагноз и прогноз. Это не могло быть достигнуто без тщательного анализа особенностей, характеризующих ранение. Опыт Великой Отечественной войны показал, что на течение и исход ранения влияли: вид ранящего оружия, характер раневого канала, глубина проникновения ранящего снаряда, характер и степень поражения тканей, локализация ранения, а также связанная с ранением полная или частичная утрата функции. При этом учитывались и общие причины, влиявшие на течение и исход ранений, как, например, гиповитаминоз, алиментарная дистрофия и др.

Чтобы составить ясное представление о степени анатомических разрушений мягких тканей по ходу раневого канала, а также о степени и обратимости утерянной функции, производился тщательный осмотр поврежденных тканей, исследование пострадавшей части тела и изучалась рана в процессе ее хирургической обработки. Недопустимым при этом считалось ограничиваться указанием: «ранение мягких тканей». Точно определялось и фиксировалось в истории болезни или в карточке передового района, какие именно ткани повреждены — кожа, клетчатка, мышцы, сухожилия, сосуды и нервы — и к какой анатомической группе они относятся (сгибатели или разгибатели и какие именно, сосуды и нервы). Сопоставляя данные анатомических разрушений мягких тканей с функциональными последствиями ранения, хирург ДМП решал вопрос о месте дальнейшего лечения раненого. Такой же хирургической сортировке подвергались раненные в мягкие ткани и в госпиталях первой линии. В ряде случаев оказывалось, что при первичной хирургической обработке недостаточно полно устанавливался диагноз, в результате чего у раненых, оставлявшихся на лечение на ДМП или в ХППГ первой линии, могли оказаться в последующем или долго не заживающие раны, или, что встречалось чаще, стойко удерживающиеся функциональные расстройства. Таких раненых приходилось затем эвакуировать в госпитали для легко раненых или в другие специализированные госпитали.

На протяжении войны качество работы хирургов прогрессивно улучшалось во всех звеньях медицинской службы, а вместе с тем уменьшалось и количество дефектов.

В периоды большого наплыва раненых в дивизионный медицинский пункт известная часть их направлялась без хирургической обработки в ХППГ первой линии и в госпитали для легко раненых. Эти раненые подвергались первичной хирургической обработке в указанных медицинских учреждениях. Раненных в мягкие ткани, поступавших в ГЛР, направляли в центральную перевязочную, в которой производилась хирургическая сортировка, а при необходимости первичная или повторная хирургическая обработка.

Нарушение функций пострадавшей части тела значительно легче констатировалось у тяжело раненных в мягкие ткани с обширными и глубокими повреждениями, так как эти нарушения в подавляющем большинстве ранений были очевидными. По-другому обстояло дело при легких ранениях мягких тканей. Незначительные анатомические повреждения мелкими осколками или пулей, при малой величине входного отверстия или обоих отверстий (входное и выходное), при сквозных ранениях, при отсутствии увеличения объема конечности (отсутствие гематомы) функциональные

изменения при поверхностном исследовании нередко не обнаруживались. Однако при таких ранениях часто отмечалось повреждение нервных стволов, сухожилий и кровеносных сосудов.

При первичном исследовании раненого не всегда представлялось возможным констатировать нарушение или утрату функции конечности, в последующие же дни при повторных исследованиях раненого соответствующие функциональные изменения выявлялись более отчетливо.

Определение характера и объема нарушения функции имело значение не только при ранении конечности, но и при ранении мягких тканей других областей тела и, в частности, головы и шеи, а также туловища. У раненных в мягкие ткани головы и туловища в ряде случаев обнаруживались проникающие ранения. Избежать ошибки можно было лишь путем тщательного исследования не только раны, но и всего раненого.

В подавляющем большинстве случаев ранения мягких тканей головы относились к категории легких. Однако в некоторых случаях при кажущейся легкости повреждения и хорошем самочувствии раненого в первые дни после ранения в дальнейшем развивались тяжелые осложнения в виде внутричерепного кровоизлияния, менингита, менинго-энцефалита, остеомиелита костей и др. При более тщательном и внимательном исследовании области ранения у раненого с повреждением мягких тканей головы можно было обнаружить наличие трещины костей черепа, не установленное при рентгенологическом исследовании.

Иногда можно было наблюдать изменение цвета обнаженной кости. При синюшной окраске кости возникало подозрение на кровоизлияние в ней или на повреждение внутренней пластинки ее. Повреждение кости, в частности, отслойка внутренней пластинки, могло привести к повреждению сосудов оболочек мозга и последующему развитию эпилепсии или субдуральной гематомы. При желтоватой и темной окраске кости возникали подозрения на возможность развития в ней воспалительного процесса (остеомиелита). Болезненность при поколачивании по обнаженной кости черепа свидетельствовала, по мнению некоторых нейрохирургов, о переломе внутренней пластинки или о наличии внутричерепной гематомы. Иногда у раненных в мягкие ткани черепа обнаруживались неврологические симптомы, наблюдаемые при закрытой черепно-мозговой травме, к ним относились: потеря сознания, головокружение, нарушение слуха, расстройства речи, нарушения чувствительности, движений и др. Мозговые симптомы проявлялись иногда в поздние сроки после ранения.

При ранении мягких тканей головы инфекция иногда распространялась на кость и мозговые оболочки. Ушибы твердой мозговой оболочки и вещества мозга способствовали в таких случаях более глубокому распространению инфекции.

Изложенное в полной мере оправдывает те организационные мероприятия по лечению раненных в мягкие ткани головы, которые осуществлялись руководством медицинской службы в Великую Отечественную войну. Эти мероприятия, в частности, предусматривали необходимость направления раненных в мягкие ткани головы в специализированные госпитали¹.

При ранении мягких тканей шеи, проникающем за фасцию Рише, в ряде случаев отмечались невралгии и парезы мышц, иннервируемых плечевым сплетением, что приводило к нарушению функции соответствующей верхней конечности.

¹ Подробно о ранении мягких тканей черепа см. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», т. 4, специальная часть, глава II.

При ранениях туловища важно было не только установить наличие ранения мягких тканей груди и живота, но и убедиться в непроникающем характере их. Большинство раненых с повреждениями мягких тканей груди относились к категории легко раненых. В подобных случаях раны чаще всего были поверхностными, касательными или сквозными с небольшой кожной перемычкой между раневыми отверстиями. При слепых ранениях иногда было трудно решить, является ли оно непроникающим, так как хорошее самочувствие раненого не всегда служило достоверным признаком последнего. В таких случаях вопрос решался тщательным обследованием области ранения и груди в целом. Пальпацией иногда обнаруживалось инородное тело в мягких тканях. Отсутствие болезненности в области раны, незначительное кровотечение из нее, отсутствие перкуторных и других физикальных данных давало возможность отрицать проникающее ранение. Рентгенологическое исследование в сомнительных случаях уточняло диагностику.

При обширных повреждениях мягких тканей иногда можно было наблюдать подкожную эмфизему и даже кровохаркание. Наличие этих симптомов не могло свидетельствовать с достоверностью о проникающем ранении, так как эмфизема не имела склонности к распространению, а наоборот, вскоре исчезала. Кровохаркание в таких случаях объяснялось наличием ушиба легкого, что весьма нередко встречается не только при непроникающих ранениях, но и при закрытых травмах подобного характера. По данным М. В. Тюрикова, при непроникающих ранениях груди кровохаркание встречалось у 35,2% раненых. Иногда при повреждении только мягких тканей груди обнаруживался гемоторакс. М. В. Тюриковым он был установлен у 0,4% всех раненых с непроникающим ранением груди.

Повреждение костей грудной клетки, как правило, диагностировалось без особых затруднений. Хирургическая обработка раны, установление локализации инородного тела при слепых ранениях, учет направления пулевого канала при сквозных ранениях, тщательное клиническое и рентгенологическое исследование приводили к правильному диагнозу.

Локализация ранения мягких тканей в нижне-грудных отделах туловища, на спине, в промежности, особенно при слепых ранениях, нередко вызывала у хирурга сомнения в характере повреждения. Зачастую было весьма трудно решить, проникает ли оно в брюшную полость. Общее хорошее состояние раненого, отсутствие болей в животе, нормальная окраска покровов, хороший пульс, участие брюшной стенки в акте дыхания, отсутствие задержки стула и газов, а также отсутствие тошноты и рвоты с некоторой вероятностью свидетельствовали о том, что проникающего ранения живота нет. Данные перкуссии и пальпации живота служили существенным дополнением при постановке диагноза. Так, например, при непроникающем ранении притупления в отлогих местах не обнаруживалось, определялись нормальные границы печеночной тупости, перкуссия была безболезненной. Если же при перкуссии раненый ощущал болезненность вдали от раны брюшной стенки, это указывало чаще всего на проникающий характер ранения.

Пальпация живота при непроникающих ранениях безболезненна; при этом напряжения мышц брюшной стенки обычно не определяется. Однако при образовании гематом в окологрудиной клетчатке и при ранении мышц брюшной стенки последние могут находиться в состоянии резкого напряжения.

По данным Г. М. Фраткина, при непроникающих ранениях живота болезненность при пальпации наблюдалась у 54,4%, напряжение брюшных мышц — у 29,3% раненых.

Важные диагностические данные могут быть получены при аускультации живота: отсутствие перистальтических шумов при наличии других симптомов свидетельствовало о наличии проникающего ранения живота. Весьма важным было также изучение характера, величины, локализации раны, мысленное воспроизведение раневого канала при сквозных ранениях, а также характер выделений из раны. Сопоставление полученных данных с другими признаками позволяло хирургам правильно решать вопросы диагностики.

Наконец, исследование прямой кишки пальцем и осмотр мочи раненого служили существенным дополнением к другим признакам проникающего ранения. В итоге решающее значение для диагноза имели совокупность признаков, а не какой-либо один из них. Довольно часто сомнение разрешалось при хирургической обработке раны. Широкое раскрытие ее при слепом ранении или раневого канала при сквозном позволяло хирургу убедиться в характере повреждения и поставить правильный диагноз. При невозможности разрешить вопрос о характере ранения предпринималась диагностическая лапаротомия¹.

Повреждения грудных мышц и мышц спины требовали внимания с точки зрения функциональных нарушений соответствующей верхней конечности. Повреждение мягких тканей спины, в особенности в пояснично-крестцовых отделах, нередко приводило к развитию травматического радикулита с наличием болевого симптомокомплекса, а иногда с нарушением в той или иной степени двигательной и чувствительной функции нижней конечности. Такие же явления могли развиваться при ранении мягких тканей ягодичной области при одновременном повреждении седалищного нерва.

Необходимо отметить, что нарушение функции тех или иных мышц может развиваться в результате повреждения самих мышц. Тщательный хирургический анализ раны и окружающих ее тканей, а также клинические данные дают возможность правильно распознать характер поражения.

При огнестрельных повреждениях мягких тканей конечностей, сопровождавшихся частичной или полной утратой функции, обращалось внимание на возможность повреждения при этом и периферических нервов.

Диагностика повреждения последних иногда оказывалась затруднительной, так как нарушения функции конечности не всегда проявлялись тотчас после ранения. Только полные аксональные или анатомические перерывы нервных стволов проявлялись достаточно выраженной симптоматикой и распознавались довольно легко. Однако в первые дни после ранений нередко отмечалось нарушение функции и тех групп мышц, которые не иннервируются пострадавшим нервом.

С другой стороны, наблюдались и такие случаи сочетанных ранений мягких тканей и периферических нервов, когда функция иннервируемых мышц полностью не выключалась благодаря компенсаторному влиянию неповрежденных нервов.

При повреждении периферических нервов основным клиническим синдромом были местные очаговые нарушения, прежде всего расстройства движения, чувствительности, рефлексов, а также различные трофические и вегетативные расстройства.

Характерным для поражения периферического нерва было также появление некоторых типичных положений конечности (опущенная кисть

¹ Подробно о ранении мягких тканей груди и живота см. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», тт. 6 и 12.

при повреждении лучевого нерва, свисающая стопа — при повреждении малоберцового нерва и др.).

Однако патологическое положение конечности не всегда обуславливалось только повреждением нерва. Иногда оно было следствием одновременного повреждения мышц и сухожилий. В подобных случаях правильный диагноз устанавливался только при тщательном исследовании с обязательным учетом двигательных и чувствительных нарушений, состояния сухожильных и периостальных рефлексов, топографии и направления раневого канала и травмы всего двигательного аппарата конечности.

Важным обстоятельством в диагностике повреждений периферических нервов были ощущения раненых в момент ранения. При полном перерыве нерва характерным являлось ощущение раненым отрыва конечности. При частичном повреждении нерва ощущения в момент ранения были различны. Некоторые раненые испытывали чувство одеревенения, онемения, оцепенения; другие отмечали жжение, ощущение электрического тока в дистальном отделе конечности.

Сосудистые, секреторные и трофические расстройства конечности ниже места ранения дополняли клиническую картину повреждения периферических нервов и служили важным подспорьем в постановке правильного диагноза в затруднительных случаях¹.

Таким образом, хирургам МСБ, ХППГ, эвакуогоспиталей и других медицинских учреждений необходимо было не только устанавливать подробный анатомический диагноз повреждений мягких тканей, но и исследовать соответствующие области тела с целью выяснения сохранности или утраты функции, а также уточнения характера расстройства последней.

На основе полученных данных и их анализа хирург устанавливал план лечения каждого раненого, намечал комплекс лечебных мероприятий, наиболее эффективный для быстрейшего заживления раны и восстановления функции.

Методика исследования функциональных расстройств

Для надлежащего исследования функциональных расстройств, сопутствующих ранению мягких тканей, знание анатомии и методов исследования периферической нервной системы было обязательным условием для своевременного обнаружения повреждений нервов.

Наиболее важным в методике исследования функциональных расстройств являлось определение состояния чувствительности, тонуса мышц, объема движений, мышечной силы и сухожильных рефлексов. При повреждении мягких тканей верхних конечностей, особенно предплечья и кисти, исследование чувствительности в зонах, иннервируемых локтевым, лучевым и срединным нервами, а также исследование чувствительности, в частности, в зонах, иннервируемых седалищным нервом, при повреждении мягких тканей нижней конечности служили хирургу опорными данными при решении вопроса о том, является ли наличие функциональных расстройств кисти и пальцев или стопы следствием повреждения нервов или следствием повреждения мышц и сухожилий. Это разрешалось при сопоставлении данных анатомических разрушений, полученных при хирургии

¹ Подробно о диагностике ранений периферических нервов см. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», т. 20.

ческой обработке, с данными исследования чувствительности, объема движений и состояния сухожильных рефлексов.

Установлению правильного диагноза ранения способствовало сопоставление данных, полученных при первичной хирургической обработке, при исследовании чувствительности, силы, объема движений и сухожильных рефлексов. В случаях, когда первичная хирургическая обработка не производилась, представление об анатомических разрушениях мягких тканей создавалось на основании изучения данных, полученных при функциональном исследовании пострадавшей части тела, и сопоставления их с данными характеристики ранения.

В ряде случаев нарушение функции конечностей вызывалось наличием инородных тел в мягких тканях, располагавшихся на сухожилиях или в них, на нервных стволах или вблизи них.

Несвоевременное применение тщательного и полного исследования приводило к усложнению лечения раненных в мягкие ткани, снижало эффективность этого лечения и, несомненно, удлиняло сроки восстановления функции и полного излечения.

При слепых ранениях мягких тканей, особенно при множественных, можно было видеть долго не заживающие свищи. Повторные оперативные вмешательства иногда не достигали цели, если инородное тело малой величины не могло быть при этом изъято. Так как рентгенологическое исследование не всегда может обнаружить инородное тело (куски одежды, снаряжения, стекло и др.), то в подобных случаях создавалось впечатление о наличии остеомиелитического процесса. Тщательное исследование свищевого хода во время операции, как правило, разрешало сомнения, а иссечение свища и удаление инородного тела оказывалось эффективным.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Общие осложнения

Общая характеристика и частота осложнений и й. Разделение раневой инфекции на общую и местную условно, так как всякая инфекция является одновременно и местной и общей (Н. Н. Петров). Нельзя себе представить местное развитие раневой инфекции без того, чтобы она не отразилась на общем состоянии организма или, наоборот, чтобы организм в целом оставался безучастным к местному процессу. В свою очередь общая инфекция проявляется какими-нибудь местными изменениями, нередко множественными, в различных участках тела, в том числе и во внутренних органах.

Однако такая трактовка не исключает необходимости выделения общей раневой инфекции в отдельную главу хирургии, так как это диктуется практическими соображениями, определяющими характер лечебных мероприятий и прогноз.

По материалам разработки карт углубленной характеристики историй болезни, при огнестрельных ранениях мягких тканей были констатированы общие осложнения в 1,5% случаев (по отношению ко всем раненым в мягкие ткани).

Частота случаев этих осложнений выражается в следующих процентах:

Осложнения	%
Столбняк	0,07
Анаэробная и гнилостная инфекция	1,0
Сепсис	0,2
Рожистое воспаление	0,2

Распределение общих осложнений представляется в следующем виде (в процентах ко всему количеству общих осложнений):

Осложнения	%
Столбняк	4,7
Анаэробная и гнилостная инфекция	71,1
Сепсис	11,5
Рожистое воспаление	12,7
Итого	100,0

При рассмотрении этих данных обращает на себя внимание значительное преобладание анаэробной и гнилостной инфекции над другими видами общей раневой инфекции.

Анаэробная инфекция. Развитие анаэробной инфекции наблюдалось при пулевых и значительно чаще при осколочных ранениях. Слепые ранения в этом отношении были опаснее, чем сквозные. В подавляющем большинстве случаев осложнений анаэробной инфекцией раны были обширными, рвано-размозженными, глубоко проникающими в мышцы с обширным их разрушением. Чем обширнее были разрушения мышечной ткани, тем благоприятнее оказывались условия для развития анаэробной инфекции. Нарушение питания поврежденных тканей приводило их к гибели, вследствие чего они оказывались хорошей питательной средой для микробов, главным образом для анаэробных. Отсутствие должного притока крови к тканям, окружающим раневой канал или раневую полость, лишает их возможности проявлять защитные иммунологические силы. Помимо того, создававшиеся в тканях анаэробные условия весьма благоприятствовали развитию и распространению анаэробной инфекции. В период распространения отека широкое раскрытие раны не всегда давало желаемые результаты. Представление о важности аэрации раны и окружающих тканей оказывалось преувеличенным. Более существенное значение в борьбе с анаэробной инфекцией имела внутренняя «вентиляция», т. е. артериализация тканей, обеспечение в них нормального кровообращения. К этому и были направлены усилия хирургов в Великую Отечественную войну.

Осложнение анаэробной инфекцией характеризовалось быстро наступающим изменением в общем состоянии раненого. В течение нескольких часов состояние раненого от удовлетворительного, ничем, казалось бы, не угрожающего, становилось тяжелым: заострялись черты лица, кожные покровы приобретали бледножелтоватую окраску, становились сухими, а на лице появлялись капли пота. Изменение пульса опережало изменения температуры тела, которая обычно повышалась внезапно. Характер пульса резко менялся: сначала становился напряженным, затем мягким, неравномерного наполнения и учащенным. Нередко ухудшение состояния сопровождалось тошнотой и рвотой. Больного начинали беспокоить боли в области раны, а затем вскоре и во всей конечности. Так называемые распирающие боли раненым расценивались как результат туго наложенной повязки. Эти жалобы раненых на повязку появлялись часто до возникновения у них общих симптомов, а поэтому им придавалось большое значение.

Развитие местных явлений обычно происходило быстро; отек пораженной области неудержимо распространялся как к центру, так и к периферии от раны. В ряде случаев было обнаружено быстрое, в течение суток, распространение отека до шеи включительно при очаге инфекции в верхней трети бедра.

Особенно тяжело протекала анаэробная инфекция при огнестрельных ранениях мягких тканей ягодичной области, области тазобедренного сустава, верхней трети бедра.

Анаэробная инфекция распределялась у раненых по областям тела следующим образом: грудь — 9,0%, верхняя конечность — 18,0%, нижняя конечность — 67,0% случаев.

В отрицательном действии отека мягких тканей на кровообращение весьма существенную роль играют апоневротические или фасциальные футляры, в которые заключены мышечные группы. Будучи мало эластичными, они не обладают компенсаторным растяжением при повышении внутритканевого давления, вследствие чего быстро наступают ишемические явления в тканях, заключенных в эти футляры. Именно поэтому рассе-

чения кожи и клетчатки, даже на значительном протяжении, далеко не всегда улучшали кровообращение в глубже расположенных тканях. Необходимым оказывалось предпринимать рассечение фасциальных футляров на значительном протяжении, параллельно в нескольких местах, чтобы ослабление внутритканевого давления было действительным. Если это мероприятие делалось своевременно, оно оказывалось весьма полезным.

Инкубационный период анаэробной инфекции при огнестрельных ранениях мягких тканей колебался в пределах от нескольких часов до 30 суток. Однако в основном анаэробная инфекция у раненых обнаруживалась в течение первых 5 суток (77,2%). Эти данные соответствуют срокам выявления анаэробной инфекции среди всех раненых с этим осложнением. Короткий инкубационный период свидетельствовал о внедрении высоко-вирулентной инфекции. Нередко в таких случаях раненого доставляли на ДМП или в ХППГ первой линии уже с явно выраженными клиническими проявлениями анаэробной инфекции, и первичная хирургическая обработка приобретала совершенно иной характер и значение — она превращалась в обычное хирургическое лечение анаэробной инфекции.

В качестве иллюстрации приводим краткую выписку из истории болезни.

Т. ранен осколком мины 21/II 1944 г. в 17 часов 30 минут.

Д и а г н о з. Сквозное осколочное ранение мягких тканей в области правого тазобедренного сустава и правой ягодицы. Обширные рвано-размозженные раны.

Поступил на ПМП 21/II в 17 часов 50 минут. Эвакуирован в ХППГ первой линии, куда прибыл 22/II в 3.00, т. е. через 9 часов 30 минут после ранения, причем отмечено крайне тяжелое общее состояние раненого: температура 39,8°; резкая бледность покровов, заостренные черты лица, сухой язык; тоны сердца глухие, пульс слабого наполнения, до 120 ударов в минуту.

Местные явления: входное отверстие размером 5 × 6 см в области правого тазобедренного сустава, выходное — на правой ягодице размером 15 × 25 см, края его выворочены, ткани грязносерого цвета. Резкая отечность в области ран, на коже синевато-багровые пятна. Из ран скудное грязноватое отделяемое. При пальпации определяется подкожная крепитация.

Д и а г н о з. Анаэробная инфекция.

Хирургическая обработка свелась к производству больших (лампасных) разрезов на ягодице и верхней трети бедра. Повязка с раствором хлорамина. Сердечные средства под кожу. Состояние раненого прогрессивно и быстро ухудшалось и в 5 часов 00 минут — через 2 часа после поступления в госпиталь и через 11 часов 30 минут после ранения — он умер.

На протяжении Великой Отечественной войны было установлено, что анаэробная инфекция развивалась преимущественно в тех случаях, когда хирургическая обработка ран проводилась несвоевременно или недостаточно тщательно. Исключения из общего положения составляли случаи молниеносного развития и распространения инфекции.

Лечение анаэробной инфекции у раненных в мягкие ткани было обычным, комплексным. Особое внимание обращалось на оперативное лечение, которое осуществлялось немедленно вслед за постановкой диагноза анаэробной инфекции. Обычно применялись длинные разрезы кожи, подкожной клетчатки, фасций и мышц, располагающиеся продольно оси конечности. Ампутации применялись редко.

Наряду с оперативным лечением, использовался обычно весь арсенал мероприятий, составлявших комплексное лечение анаэробной инфекции: серотерапия в виде внутримышечных и внутривенных введений больших доз (50 000 единиц дважды в день) противогангренозной сыворотки, повторные переливания малых доз крови (150—200 мл в сутки), введение больших количеств жидкостей через рот, внутримышечно и внутривенно

(капельно), дача сульфаниламидов, сердечные средства и др. Накладывалась обычно повязка с 2% раствором хлорамина, мазью Вишневского и другими антисептическими растворами и мазями.

Г н и л о с т н а я и н ф е к ц и я. Осложнение гнилостной инфекцией у раненных в мягкие ткани наблюдалось редко. В чистом виде оно отмечалось в нескольких случаях, протекавших весьма тяжело и закончившихся неблагоприятно.

У ряда раненных гнилостная инфекция наблюдалась вместе с анаэробной. Обычно в этих случаях ставился диагноз анаэробной инфекции.

В диагностике гнилостного заражения бактериологический посев крови имеет решающее значение. При подозрении на гнилостное заражение пужны культуры в условиях анаэробноза. Клиническая картина заболевания и положительные данные бактериологического исследования служат вместе основанием для установления диагноза. К клиническим симптомам относятся: резкое ухудшение в общем самочувствии и состоянии раненого, повышение температуры, бледность покровов или серовато-желтая окраска их, сухой язык, заострившиеся черты лица, лабильный пульс, нарушение деятельности пищеварительной и дыхательной системы. Одновременно рана становилась бледной, грануляции безжизненными, отделяемое из раны скудным, сукровичным, обычно с характерным неприятным запахом.

С т о л б н я к как осложнение ранений мягких тканей встречался сравнительно редко (0,07% случаев). Здесь сыграла роль организованная в Советской Армии активная иммунизация против столбняка и обязательное введение противостолбнячной сыворотки каждому раненому. В результате количество заболеваний столбняком из года в год войны уменьшалось.

Было отмечено, что профилактическая доза в 1 500 АЕ недостаточна. Повторное же введение этой дозы сыворотки через 5—7 дней после первого введения, как это рекомендовалось, в военных условиях не всегда возможно было осуществить. Поэтому, начиная со второго года войны, была установлена минимальная профилактическая доза в 3 000 АЕ. При огнестрельных ранениях мягких тканей в первые 5 дней после ранения случаев столбняка не было. Инкубационный период достигал 3—4 недель после ранения. При ранении мягких тканей столбняк протекал подостро или как хроническая форма.

Лечение обычное: при необходимости производилась хирургическая обработка, вводились большие дозы противостолбнячной сыворотки (250 000—400 000 АЕ) внутримышечно или внутривенно, назначались наркотические и противосудорожные препараты, предоставлялся покой¹.

С е п с и с развивался как в ранние, так и в поздние сроки после ранения. Это осложнение при ранении мягких тканей встречалось сравнительно редко, сопутствовало ранению главным образом нижних конечностей (80,0%) и определялось в преобладающем большинстве случаев на основании общих клинических явлений и местных изменений в ране.

Р о ж и с т о е в о с п а л е н и е. Распределение рожистого воспаления у раненных по областям тела: живот — 14,3%, верхняя конечность — 28,6%, нижняя конечность — 57,1%. Рожистое воспаление чаще всего возникало при вяло гранулирующих ранах мягких тканей и сопровождалось внезапным повышением температуры, иногда с ознобом и ухудшением общего состояния раненого. Вокруг раны или струпа появлялась характер-

¹ Подробно см. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», т. 2.

ная узорчатая краснота. В ряде случаев рожистое воспаление сопровождалось появлением ограниченных гнояников в области раны и изредка в регионарных лимфатических узлах. Прекрасный терапевтический эффект давало применение белого стрептоцида в дозах 6,0—8,0 ежедневно в течение 3—4 дней.

Аналогичные результаты достигались при применении эритемных доз кварцевого облучения. Комбинация указанных терапевтических приемов быстро ликвидировала процесс и предупреждала тяжелые осложнения, наблюдавшиеся при рожистом воспалении в прежние войны (восходящие флебиты, гемолитические флегмоны и др.).

Сроки возникновения осложнений и их клинические исходы. В табл. 9 показаны сроки возникновения отдельных видов общих осложнений. Эти данные характеризуют в известной мере и инкубационный период этих осложнений.

Таблица 9

Время обнаружения общих осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей (в процентах)

Общие осложнения	Время обнаружения общих осложнений после ранения (в сутках)						Итого
	1-е	2-е	3—5-е	6—15-е	16—30-е	31-е и более	
Столбняк	—	—	—	25,0	50,0	25,0	100,0
Анаэробная и гнилостная инфекция	10,8	15,0	51,4	15,8	7,0	—	100,0
Сепсис	—	8,1	27,0	35,2	10,8	18,9	100,0
Рожистое воспаление	—	7,3	9,8	9,8	14,6	58,5	100,0
По всем видам осложнений ...	7,5	12,4	41,3	17,6	10,1	11,1	100,0

Таким образом, более четверти всех случаев анаэробной инфекции обнаруживалось в первые двое суток.

Сепсис был констатирован на протяжении от 2 до 5 суток после ранения в 35,1% всех случаев этого осложнения. Почти $\frac{3}{4}$ случаев сепсиса относились к сравнительно ранним срокам — к первым двум неделям после ранения.

Рожистое воспаление обнаруживалось у большинства имевших это осложнение (73,1%) в сравнительно поздние сроки. Однако это осложнение наблюдалось и в первые 5 дней после ранения (17,1% случаев).

Общие осложнения чаще всего возникали в первые 5 дней после ранения (61,2%), а на протяжении первых двух недель они составляли 78,8% всех случаев. Таким образом, преобладающее количество раненых с общими осложнениями лечилось в войсковом и преимущественно в армейском районе.

Сроки возникновения общих осложнений или продолжительность инкубационного периода некоторых из них (столбняк, анаэробная инфекция, сепсис), несомненно, имели значение для прогноза заболевания.

Исходы общих осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей: выздоровело 77,6% раненых, из них с полным восстановлением функций — 54,8% и с частичной утратой или нарушением тех или иных функций — 22,8% раненых.

Летальные исходы наблюдались при раннем возникновении осложнений (короткий инкубационный период); в минимальном количестве или вовсе не наблюдались такие исходы среди раненых, у которых общие осложнения возникали в более поздние сроки после ранения.

Локализация ранений, осложнившихся общей инфекцией. Распределение общих осложнений по локализации огнестрельных ранений мягких тканей представлено в табл. 10.

Таблица 10

Локализация ранений мягких тканей и общие осложнения

Общие осложнения	Груди	Живот	Область плечевого сустава, плечо	Область локтевого сустава, предплечье	Ягодичная область	Область тазобедренного сустава, бедро	Область коленного сустава, голень	Итого
Рожистое воспаление	—	14,3	14,3	14,3	—	28,6	28,5	100,0
Сепсис	—	—	10,0	—	10,0	60,0	20,0	100,0
Анаэробная и гнилостная инфекция	15,0	—	6,0	12,0	10,0	27,0	30,0	100,0
Столбняк	—	—	—	—	—	50,0	50,0	100,0
В среднем	6,2	2,1	6,2	10,3	9,0	33,1	33,1	100,0

При огнестрельных ранениях мягкой ткани головы, шеи, области лучезапястного сустава и кисти, области голеностопного сустава и стопы общих осложнений не наблюдалось.

Столбняк встречался при ранениях мягких тканей нижних конечностей. Случаи анаэробной инфекции также преобладали при огнестрельных ранениях мягких тканей нижних конечностей, как это имело место и при ранениях нижних конечностей, осложненных переломом костей, поражением сосудов и нервов; на верхних конечностях она чаще отмечалась при ранениях области локтевого сустава и предплечья. При ранениях мягких тканей живота анаэробная инфекция вовсе не наблюдалась. Гнилостная инфекция сопутствовала ранениям нижних конечностей — области тазобедренного сустава и бедра. Сепсис чаще был спутником ранений нижних конечностей, преимущественно области тазобедренного сустава и бедра. Рожистое воспаление осложняло течение раневого процесса почти в 2 раза чаще при локализации ранений на нижних конечностях, чем на верхних.

Три четверти общих осложнений возникало при огнестрельных ранениях мягких тканей нижних конечностей. Одна четверть распределялась между ранеными с иной локализацией ранений, преимущественно верхней конечности.

Среди всех осложнений, наблюдавшихся при множественных ранениях мягких тканей, больше половины составляли столбняк и сепсис; анаэробная инфекция наблюдалась в незначительном количестве случаев только при комбинированных ранениях.

Местные осложнения

Представление о развитии осложнений при огнестрельных ранениях прежде всего связано с установленным положением о безусловном первичном бактериальном загрязнении всех огнестрельных ран независимо от того, каким ранищим снарядом нанесено повреждение. В развитии раневых осложнений следует также учитывать значительную роль вторичного инфицирования.

Однако наличие микробов в огнестрельной ране далеко не всегда влекло за собой развитие клинических проявлений раневой инфекции. Опыт всех предшествующих войн и особенно опыт Великой Отечественной войны подтвердили это положение.

Н. И. Пирогов еще в крымскую войну наблюдал, что не все огнестрельные ранения заживают обязательно с тяжелой раневой инфекцией. В группе «простых» ранений встречались такие, когда огнестрельная рана заживала под струпом без нагноения, в то время как «ранения с потерей вещества» неизбежно осложнялись тяжелой инфекцией. Для возникновения раневой инфекции необходимы соответствующие условия, которые способствовали бы развитию микробов. Условия эти могут быть как общими, так и местными.

К числу местных факторов, способствующих развитию инфекции при огнестрельных ранениях мягких тканей, нужно отнести нарушение кровоснабжения, разрушение и размоложение тканей, ведущее к образованию очагов некроза, наличие кровоизлияний в полость раны, отслойку тканей и образование гематом, вызывающих ишемию путем сдавления. Благоприятное или тяжелое течение раневого процесса в связи с развитием инфекции зависело также от величины раны и характера самой поврежденной ткани. Общеизвестен факт, что наименьшей сопротивляемостью к инфекции обладает подкожная жировая клетчатка и мышечная ткань. Э. Ю. Остен-Сакен подчеркивал, что чем обширнее разрушение мышечной ткани, тем вероятнее развитие тяжелой раневой инфекции, в том числе и анаэробной.

И. М. Грибченко, изучив течение ранений мягких тканей у 301 раненого в Великую Отечественную войну, установил зависимость частоты проявления раневой инфекции от размеров ранений и от обширности поражения мышечной ткани. Так, например, в группе ранений, размеры которых не превышали 3×5 см, явные клинические симптомы раневой инфекции наблюдались в 42,0% случаев, а повышение температуры тела до $38,5^\circ$ в первые дни после ранения — в 54,5%. В группе раненных в мягкие ткани с размерами ран 5×10 см и более повышение температуры тела до $38,5-39,0^\circ$ в первые дни после ранения наблюдалось в 73,7% случаев, а выраженные местные воспалительные явления — в 62,2%; последние в 34,0% случаев потребовали дополнительных хирургических вмешательств. У всех этих раненных отмечались обширные повреждения мышечной ткани. Наблюдались также общие осложнения — анаэробная инфекция, сепсис и др.

Как и при других огнестрельных ранениях, среди факторов, предрасполагающих к развитию инфекции при огнестрельных ранениях мягких тканей, главное место принадлежало ослабляющим организм кровопотерям, физическому и психическому переутомлению, нерегулярному питанию, охлаждению и сопутствующим заболеваниям — дистрофическим, инфекционным и др.

В свою очередь течение раневого процесса, особенно осложненного развитием инфекции, не может рассматриваться как местное явление.

В заживлении раны принимает участие весь организм и чем обширнее рана, тем тяжелее проявление раневой инфекции, тем больше сдвиги в общей реакции организма. Отсюда сам собой определяется вывод, что для благоприятного течения заживления раны, для успешной борьбы с ее инфекцией необходимо не только местное, но и общее воздействие на весь организм в целом. Поэтому разграничение местных и общих инфекционных раневых процессов иногда представлялось затруднительным, а термин «местное» проявление инфекции был условным.

С точки зрения опасности развития раневой инфекции и характера ее течения рвано-ушибленные, разможенные раны, несомненно, представлялись более тяжелыми, чем раны с гладкими раневыми стенками. Так, поверхностные раны мягких тканей заживали с полным восстановлением функции в 98,2% случаев, а раны рваные, разможенные — только в 35,6—86,7%.

Ранения недеформированной пулей и мелкими осколками с этой точки зрения относились к более благоприятным в отношении течения раневого процесса. Развитие раневой инфекции в таких случаях отмечалось сравнительно реже. Так, при сквозных пулевых ранениях местные осложнения наблюдались в 23,4%, а при осколочных — в 30,0% случаев.

Для развития раневой инфекции имела значение степень загрязнения раны бактериями и вирулентность последних. Размножению и распространению бактерий по межтканевым отслойкам и раневым карманам в значительной мере способствовали не только те инородные тела, которые попали в рану при внедрении ранящего снаряда, но иногда и те, которые вводились искусственно в рану в виде дренажей и тампонов, особенно если они вводились в рану туго, под давлением.

Сроки и клинические проявления раневой инфекции. Местная воспалительная реакция и общие проявления развивавшейся инфекции обнаруживались в разные сроки в зависимости от вирулентности бактерий, количества их, характера и объема повреждения мягких тканей, их реактивности, общей реакции организма и от других причин.

Развитие раневой инфекции обнаруживалось, как правило, на протяжении первых двух-трех суток после ранения. В отдельных случаях инкубационный период был значительно короче, и признаки инфекции появлялись в ближайшие часы после ранения. Это наблюдалось обычно при ранениях, сопровождавшихся разможением тканей и наличием множества некротических участков, служивших хорошей питательной средой для внедрившихся бактерий. Укороченный инкубационный период чаще наблюдался при высокой вирулентности проникших в рану микробов и, в частности, анаэробов.

Типичная гнойная инфекция при огнестрельных ранениях мягких тканей развивалась обычно медленнее, чем анаэробная. Проявление местной воспалительной реакции обнаруживалось чаще в сроки от 3 до 15 дней после ранения (46,0% всех местных гнойных осложнений). Отмечалось развитие гнойной инфекции и в более поздние сроки (более месяца — 26,7%), причем это наблюдалось, как правило, при слепых осколочных ранениях.

Так, местные осложнения гнойной раневой инфекции при слепых огнестрельных ранениях мягких тканей распределялись по времени их обнаружения следующим образом: к первым суткам после ранения относилось 1,2%, ко вторым — 4,0%, к третьим-пятым — 16,9%, к 6—15-м — 29,1%, к 16—30-м — 22,1% и к срокам, превышающим 30 суток после ранения, — 26,7%.

В Великую Отечественную войну все виды местных осложнений наблюдались у 28,0% раненых.

В числе местных раневых осложнений были отмечены абсцессы, флегмоны и гнойные затеки (21,0%), лимфангоиты и лимфадениты (0,5%), вторичные кровотечения и гематомы (4,1%). У раненых с огнестрельными ранениями мягких тканей на клинические исходы влияли и такие осложнения, как длительно не заживающие раны, трофические язвы, парезы, невриты, свищи, контрактуры, экземы и другие паратравматические осложнения, отнесенные к группе «прочих» местных осложнений.

В первые сутки после ранения отмечалось 1,2% общего числа местных осложнений, во 2-е сутки — 2,0%, в 3—5-е сутки — 9,3%, в 6—15-е сутки — 20,0%, в 16—30-е сутки — 21,5% и в сроки, превышающие месяц после ранения, — 46,0%.

Распределение местных осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей по их видам и времени их обнаружения представлено в табл. 11.

Таблица 11

Распределение осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей в соответствии с временем их обнаружения (в процентах)

Местные осложнения	Время обнаружения местных осложнений (в сутках)						В среднем
	1-е	2-е	3—5-е	6—15-е	16—30-е	свыше 30	
Абсцесс, флегмона, гнойные затеки	20,0	43,0	38,6	31,0	21,9	12,4	21,0
Лимфангоит, лимфаденит	—	—	—	0,8	0,7	0,4	0,5
Гематома	49,4	21,5	8,9	4,9	0,7	0,2	3,1
Вторичные кровотечения	16,3	3,8	3,2	1,5	0,8	—	1,0
Прочие	14,3	31,7	49,3	61,8	75,9	87,0	74,4
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Данные табл. 11 нужно рассматривать в сопоставлении с общими данными, приведенными выше. Тогда можно увидеть, что осложнения, обнаруженные в первые сутки после ранения (1,2%), относились в большинстве случаев (65,3%) к вторичным кровотечениям и гематомам. Нагноительные процессы, связанные с развивающейся раневой инфекцией, наблюдались только в 20,4% случаев всех осложнений, имевших место в первые сутки после ранения.

На протяжении двух суток после ранения (2,0%) соотношения отдельных видов осложнений изменились в сторону увеличения процента нагноительных процессов, а также связанных с ними различных паратравматических поражений кожи, отнесенных к группе «прочих» осложнений. В дальнейшем на протяжении от трех суток до месяца и более после ранения процент нагноительных процессов постепенно снижался; возрастало развитие осложнений, связанных либо с повреждением нервов и сухожилий, либо с возникновением воспалительных явлений кожи, либо с образованием свищей, формированием кожного рубца и т. д., отнесенных в группу «прочих» осложнений.

Развитие лимфангоита и лимфаденита сопутствовало развитию нагноительных процессов в ране, возникавших на протяжении свыше 6 суток после ранения. Процент их представлялся незначительным по сравнению с дру-

гими видами раневых осложнений, составляя 0,5% всех местных осложнений.

Образование гематом чаще всего наблюдалось в первые двое суток после ранения (49,0—21,5%) и было следствием повреждения сосудов ранящим снарядом различного калибра. Гематомы наблюдались и после хирургической обработки ран мягких тканей в результате неполного гемостаза или соскальзывания лигатур, а иногда в результате недостаточного раскрытия раневых полостей. Образование последних обнаруживалось обычно после вторичных хирургических вмешательств, направленных к ликвидации гнойного очага, после наложения поздних вторичных швов или после операций, предпринятых для удаления инородных тел. Гематомы как осложнение с удлинением срока, прошедшего после ранения, встречались все реже и реже и в сроки свыше месяца наблюдались только в 0,2% случаев всех местных осложнений.

Вторичные кровотечения, как правило, возникали при длительном течении гнойной инфекции. Чаще всего вторичные кровотечения были спутниками тяжелого септического процесса. Однако в ряде случаев вторичные кровотечения у раненых возникали и в ранние сроки после ранения. К числу таких кровотечений относились также случаи с неполным нарушением целостности стенок сосуда инородными телами, вызывавшими пролежни на стенке, и случаи касательных повреждений стенки сосуда как при слепых, так и при сквозных ранениях. Встречались случаи вторичных кровотечений и тогда, когда после ранения сосуда и спонтанного кровотечения в ближайшие дни после ранения образовавшийся ранее тромб выскакивал под влиянием механических причин (отсутствие иммобилизации, неблагоприятная транспортировка) или вследствие расплавления его развившейся в ране инфекцией.

Обнаружение тех или иных местных осложнений при хирургической сортировке раненных в мягкие ткани требовало оставления этих раненых на соответствующем медицинском пункте войскового или армейского района. Дальнейшая эвакуация их была возможна только после ликвидации опасности распространения инфекции или после окончательной остановки кровотечения. Местные осложнения, возникавшие в первые двое суток после ранения, обнаруживались преимущественно на ДМП или в ХППГ первой линии, а возникавшие на протяжении последующих суток — в пределах до месяца после ранения — обнаруживались преимущественно в медицинских учреждениях армейского района, главным образом в госпиталях для легко раненых. Местные осложнения, возникавшие после месячного срока с момента ранения, обнаруживались преимущественно во фронтовом районе. Некоторая часть поздних местных осложнений возникала у раненых, находящихся на излечении в госпиталях глубокого тыла.

К л и н и ч е с к и е п р о я в л е н и я м е с т н о й р а н е в о й и н ф е к ц и и. Раневая инфекция проявлялась в подавляющем большинстве случаев классическими признаками воспаления — боль, краснота, повышение температуры, отек, инфильтрат и нарушение функций. Боль, причиненная ранением, в ближайшие часы успокаивалась, но при развитии инфекции усиливалась. Функция поврежденной области тела при этом значительно нарушалась или утрачивалась совсем. Ввиду того что воспалительный инфильтрат более или менее значительно распространялся вокруг раны, обычно, кроме болей, наблюдалась и гиперестезия кожи. Тщательное исследование этой гиперестезии, ее распространенности и локализации позволяло иногда сделать существенные диагностические выводы. Так, например, обнаружение участка гиперестезии на стороне, про-

тивоположной входному отверстию, при слепом ранении иногда безошибочно свидетельствовало о месте нахождения инфицированного инородного тела. Наличие ограниченного участка гиперестезии вне самой раны служило указанием на гнойный затек, лимфаденит или флебит. Приведенные примеры показывают, насколько важно тщательное исследование чувствительности вокруг раны для правильной диагностики развития и распространения раневой инфекции. Из объективных признаков развивающейся инфекции наиболее постоянными был отек и инфильтрат. Выраженность отека и тенденция к распространению его в стороны от раны свидетельствовали о тяжести раневой инфекции.

Отек без красноты при ранних местных осложнениях указывал на развитие инфекции в глубине раны, часто в месте залегания инфицированного инородного тела. Появление инфильтрата в стороне от раны свидетельствовало о наличии именно здесь инфицированного инородного тела или развивающегося гнойного затека. Отек и инфильтрат всегда предшествовали появлению гноя в ране. Иногда отмечалось, что с их возникновением появлялось серозное или серозно-фибринозное отделяемое из раны. Характер отделяемого в известной мере служил признаком вирулентности инфекции и тяжести течения раневого процесса. Серозный или серозно-фибринозный экссудат характеризовал собой или начальную стадию развития инфекции, или легкую форму ее течения. Последняя форма сопровождалась обычно впоследствии появлением густого гноя без запаха, желтоватого цвета, причем бактериологическое исследование обнаруживало в гною стафилококка. Наличие жидкого гноя желтовато-зеленого цвета свидетельствовало о развитии более тяжелой формы раневой инфекции (стрептококк).

Распространение гноя по межтканевым прослойкам соединительной ткани приводило к развитию фасциальной или межмышечной флегмоны. Клинические признаки ее общеизвестны. Особое внимание обращалось на общее состояние раненого. Характер лихорадки, приобретавшей тип гектической, указывал на прогрессирующее гнойное воспаление раны. Сопутствующий тромбофлебит подкожных вен, и тем более глубоких вен, обнаруживаемый при разрезе, был предвестником гангрены. Наряду с перечисленными местными признаками раневой гангрены, хирурги руководствовались и общей реакцией организма, что позволяло судить о тяжести процесса. Учитывались колебания температуры, частота пульса, самочувствие раненого и другие проявления общей реакции организма.

При благоприятно протекавшей раневой инфекции подъем температуры тела был кратковременным. Отмечалось сравнительно быстрое падение температуры — на протяжении нескольких дней. Учащение пульса соответствовало повышению температуры. Самочувствие раненого оставалось удовлетворительным или хорошим.

При тяжело протекавшей раневой инфекции температура тела имела резкие колебания в течение суток, приобретала нередко гектический характер, держалась длительное время. Тяжелое состояние раненого выражалось также в общем его угнетении, вялости; иногда наблюдалось эйфорическое состояние, обусловленное значительной интоксикацией центральной нервной системы. Однако необходимо отметить, что случаи такой тяжелой инфекции при ранениях мягких тканей были не частым явлением. В большинстве у раненых описываемой группы развивавшаяся инфекция протекала в благоприятной форме.

Клинические исходы осложнений в зависимости от времени обнаружения местных осложнений при ранениях мягких тканей, по материалам Великой Отечественной войны, приведены в табл. 12.

Таблица 12

Клинические исходы в сочетании с временем обнаружения местных осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей

Клинические исходы \ Время обнаружения местных осложнений (в сутках)	До 1-х	1—2-е	3—5-е	6—15-е	16—30-е	Свыше 30	В среднем
Заживление:							
с полным восстановлением функции	57,1	66,1	56,0	67,0	67,5	62,4	63,9
с нарушением функции	25,7	9,7	18,7	17,9	16,7	18,0	17,7
Ампутации, закончившиеся выздоровлением	—	—	5,6	0,5	1,3	—	0,8
Свищи	—	—	—	—	—	0,2	0,1
Прочие исходы	17,2	24,2	19,7	14,6	14,5	19,4	17,5
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

При рассмотрении данных табл. 12 видно, что при осложнениях, возникших на протяжении первых суток после ранения, заживление ран с утратой или частичным нарушением функции наблюдалось в 25,7% случаев. Осложнения, появившиеся в пределах от 3 до 5 суток после ранения, заканчивались выздоровлением с нарушением функции в 18,7% случаев; в 5,6% случаев была произведена ампутация. Осложнения, обнаруженные в более поздние сроки, от 16 до 30 суток после ранения, заканчивались выздоровлением с лучшими клиническими исходами.

Ранения мягких тканей, заживление которых сопровождалось тем или иным местным осложнением, по клиническим исходам распределялись следующим образом: заживление с полным восстановлением функции у 63,9% раненых, с утратой или частичным нарушением функции у 17,7%. Сопоставление этих данных с другими, относящимися к клиническим исходам для всей группы раненных в мягкие ткани, когда заживление с полным восстановлением функции отмечалось в 91,0% случаев, а с частичным нарушением функции в 5,9% случаев, позволяет утверждать, что местные осложнения оказывали влияние на заживление ран, увеличивая количество неблагоприятных клинических исходов. Это положение становится еще более убедительным, если учесть, что заживление с полным восстановлением функции наблюдалось в группе раненных в мягкие ткани, имевших местные осложнения, в 63,9% случаев, а в группе раненных, не имевших осложнений, — в 94,4% случаев.

Местные осложнения при огнестрельных ранениях мягких тканей, в зависимости от их проявления, обнаруживались на различных этапах эвакуации. Так, местные осложнения в МСБ наблюдались у 2,4% раненных, в ХППГ — у 9,4%, в АГЛР — у 4,0%, в ФЛГР — у 10,6%, в СЭГ — у 5,1%, в ЭП — у 1,8%, в ЭГ — у 65,4% и в прочих медицинских учреждениях — у 1,3%. Подавляющее большинство местных осложнений наблюдалось у раненных, которые лечились в эвакогоспиталях фронта и тыла и отчасти в армейских. Это обстоятельство связано с тем, что местные осложнения возникали преимущественно в поздние периоды после ранения,

когда раненные в мягкие ткани уже находились на излечении в эвакуационном госпитале. Речь идет здесь о той группе раненых, которая подлежала лечению именно в этих медицинских учреждениях в соответствии с тяжестью ранения.

Из общего числа раненых, имевших местные осложнения, в госпиталях для легко раненых (армейских и фронтовых) лечилось 14,6% и в ХППГ — 9,4%. Таким образом, материалы углубленной разработки историй болезни показывают, что преобладающее количество местных осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей возникало в поздние сроки. Так, 67,5% всех местных осложнений возникало позднее 16-го дня после ранения, вследствие чего лечение и осуществлялось преимущественно в армейских, фронтовых и тыловых эвакуационных госпиталях.

Локализация местных осложнений. Многочисленные наблюдения за ходом заживления ран мягких тканей различной локализации показали, что раневой процесс в различных областях тела протекал неодинаково. Это положение подтверждалось при наблюдениях у одного и того же раненого за течением заживления ран различной локализации при множественных ранениях. На лице и на туловище, на лице и на конечностях заживление протекало различно. Таким образом, локализация ранения играла весьма существенную роль в ходе процесса заживления. При учете значения локализации ранения приходится обращать внимание на условия кровоснабжения и иннервации раневой области. Благоприятное течение ран головы, в частности, лица, обусловлено рядом причин: прекрасным кровоснабжением данной области, бедностью мышечной ткани, а также особо развитой в функциональном отношении иннервацией, что проявляется быстрой реакцией на внешнее раздражение (С. С. Гирголав). Указанными обстоятельствами объясняется и тот факт, что частота развития инфекционных осложнений неодинакова при локализации ранений той или иной области тела. Так, например, частота случаев местных осложнений, по материалам карт углубленной характеристики историй болезни, при ранениях мягких тканей была следующей: головы — 11,7% всех случаев, шеи — 44,8%, груди — 21,0%, живота — 25,8%, верхних конечностей — 22,8%, нижних конечностей — 15,6%, при множественных ранениях — 31,4%, при комбинированных ранениях — 29,2%.

В табл. 13 приведены данные о местных осложнениях ранений мягких тканей в связи с анатомической локализацией ранений.

Приведенные в табл. 13 данные показывают, что огнестрельные ранения мягких тканей головы чаще, чем ранения мягких тканей в других областях тела, протекали без каких-либо местных осложнений. Более часто местные осложнения наблюдались при ранении мягких тканей, груди, шеи, верхних конечностей, живота и, наконец, нижних конечностей.

Кроме отмеченных особенностей, характеризующих ранения отдельных областей тела, следует учитывать регенеративные и защитные способности отдельных тканей, имеющих большое значение для развития инфекции при огнестрельных ранениях. Хорошо известна плохая сопротивляемость подкожной жировой клетчатки по отношению к инфекции, недостаточные регенеративные способности мышечной ткани, некоторая толерантность последней по отношению к гнойной инфекции и худшая — к анаэробной и т. д. Отдельные сегменты конечностей обладают неодинаковыми в этом отношении свойствами. Так, например, ранения мягких тканей ягодичной области (во всех таблицах эта область отнесена к нижним конечностям) протекали без осложнений в 73,8% случаев, ранения в об-

Таблица 13

Распределение местных осложнений при огнестрельных ранениях мягких тканей в сочетании с анатомической локализацией (в процентах)

Местные осложнения \ Анатомическая локализация ранений	Голова и шея	Грудь и живот	Верхняя конечность	Нижняя конечность	Множественные ранения	Комбинированные ранения	В среднем
Нагноительные процессы с лимфаденитами и лимфангоитами . . .	—	—	3,1	5,1	4,6	3,2	4,1
Абсцессы, флегмоны, гнойные затеки	44,5	81,3	81,8	77,0	79,8	48,3	76,6
Гематомы	22,2	12,5	12,1	11,4	10,7	24,4	12,2
Вторичные кровотечения и нагноительные процессы	33,3	6,2	3,0	6,5	4,9	24,1	7,1
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

ласти тазобедренного сустава и мягких тканей бедра — в 70,3%, а ранения в области коленного сустава и голени — в 68,9% случаев. Если раны на верхней конечности в целом заживали без осложнений в 77,2% случаев, то раны мягких тканей в области плечевого сустава и плеча протекали без осложнений в 80,3% случаев.

Несомненно влияли на ход регенерации и сопротивляемость к инфекции со стороны тканей и организма в целом возраст, недавно перенесенные острые инфекционные заболевания (тифы), хронические общие инфекции (сифилис, туберкулез), расстройства питания (дистрофии) и другие патологические состояния.

Лимфангоиты и лимфадениты наблюдались сравнительно редко. Они обнаруживались при рождистом воспалении на нижних конечностях, преимущественно при множественных и комбинированных ранениях последних.

В сочетании с нагноительными процессами они встречались только на конечностях, причем почти одинаково часто как на верхней, так и на нижней, и преимущественно при множественных ранениях.

Преобладающим видом осложнений были нагноительные процессы (абсцессы, флегмоны, гнойные затеки). Чаше нагноительные процессы наблюдались при ранениях мягких тканей верхней конечности (81,8%) и туловища (81,3%), менее часто при ранениях головы и шеи (44,5% всех местных осложнений данной области тела).

Нагноительные процессы в сочетании со вторичными кровотечениями относительно чаще встречались при ранениях мягких тканей головы и шеи (33,3% местных осложнений головы и шеи). Повидимому, это связано с тем, что лигирование сосудов покровов черепа представляет некоторые трудности, почему и предпринималось оно только при обильном кровотечении. У ряда раненных в мягкие ткани головы кровотечение останавливалось самопроизвольно. В последующем, при развитии гнойного процесса в ране, тромбы в этих сосудах распадались, что служило в большинстве случаев причиной возникновения вторичных кровотечений. Они наблюдались также, хотя и значительно реже, при развитии гнойного процесса на груди (6,2% случаев) и на конечностях, преимущественно на нижних (6,5%).

Образование гематом наблюдалось главным образом в тех областях тела, где наиболее развита сосудистая сеть. Так, при ранениях головы

и шеи они составляли 22,2% всех местных осложнений данной области, при ранениях туловища — 12,5% и верхних конечностей — 12,2%. Гематомы встречались в два с лишним раза чаще при комбинированных ранениях мягких тканей (24,4%), чем при множественных (10,1%). Это обстоятельство зависело, повидимому, от большой кинетической энергии ранящего снаряда, вследствие чего чаще, чем при множественных ранениях, повреждались сосуды. Доказательством этого могут служить и данные, относящиеся к образованию гематом при указанных видах повреждений.

У раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, местные осложнения наблюдались в 16,2% случаев.

Из местных осложнений у этой группы раненых в мягкие ткани наблюдались: нагноительные процессы у 20,4% раненых, гематомы у 4,0%, нагноение раны в сочетании с вторичным кровотечением и образованием гематомы у 0,8%, нагноительные процессы в сочетании с лимфангоитами и лимфаденитами у 0,4%, лимфангоиты и лимфадениты у 0,2% раненых и т. д.

При сопоставлении данных, характеризующих местные осложнения у раненных в мягкие ткани, лечившихся без первичной хирургической обработки, с соответствующими данными, относящимися ко всем раненым в мягкие ткани, не позволяет отметить сколько-нибудь существенной разницы в отношении частоты и характера местных осложнений.

Можно, следовательно, заключить, что хирургическая сортировка себя оправдала, что в группу лечившихся без первичной хирургической обработки отбирались раненые, в массе своей, действительно, не нуждавшиеся в ней.

Как известно, основанием для отказа от первичной хирургической обработки служила легкость ранений мягких тканей. Вместе с тем, далеко не всегда внешние признаки ранения могли быть прогностическим фактором и критерием в определении показаний к первичной хирургической обработке. В результате в 16,2% случаев ранений мягких тканей, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, имели место и общие осложнения, в том числе анаэробная инфекция.

Лечение осложнений. Лечение местных осложнений в основном сводилось к ликвидации причин, вызвавших осложнение, и в первую очередь к ликвидации очагов инфекции.

Лечение сводилось к следующему: как известно, покой уменьшает и устраняет боли и способствует сохранению заградительного барьера из фибрина, лейкоцитов, тромбов и грануляций. Травматизация области ранения может явиться поводом к разрушению этого барьера и к распространению инфекции не только в окружающие рану ткани, но и по всему организму.

Практически покой создавался посредством иммобилизации поврежденной области тела и редкой, бережной смены повязок. Вопрос об эвакуации разрешался в зависимости от условий, создававшихся на данном этапе и определявших пределы возможности временной госпитализации.

Создание наилучших условий для оттока раневого отделяемого. Осуществление этого принципа было возможно в различных вариантах, зависевших от характера повреждения и состояния раны.

а) Раневая полость представляется достаточно широко раскрытой или в результате предпринятой ранее первичной хирургической обработки, или по характеру самого ранения. Если края раны не имели тенденции к смыканию, — тампон не применялся; в подобных случаях ограничива-

лись наложением сухой или влажной с антисептиком повязки. В других случаях для предотвращения слипания краев раны в полость ее вводили рыхлые тампоны или полоски тонкой резины.

Целесообразность применения тампонов была очевидной при значительном гнойном отделяемом из раны, сопровождающемся секвестрацией некротических участков тканей. Рыхлая тампонада марлей способствовала всасыванию раневого отделяемого повязкой, ускоряла отторжение некротических участков, способствовала выведению из раны бактерий и их токсинов, а иногда и инородных тел. Применение тампонов (дренирование) обычно ограничивалось первыми 2—3 сутками после хирургической обработки раны.

б) Раневая полость недостаточно раскрыта вследствие того, что предшествующая первичная обработка была несовершенной или вовсе не производилась. В подобных случаях осуществлялась дополнительная (вторичная) хирургическая обработка раны или производилась поздняя первичная обработка. В том и другом случае рану широко раскрывали, раскрывали карманы, производили контрапертуры, словом, обеспечивали надежный отток отделяемого.

Хирургические вмешательства по поводу местных осложнений предпринимались в 55,6% случаев, причем при нагноительных процессах — в 82,3%, при лимфангоитах и лимфаденитах — в 18,2%, при образовании гематом — в 48,0% всех случаев.

в) Развитие межтканевых флегмон, абсцессов, возникновение затеков и инфильтратов как вблизи раны, так и в самой ране создавали иногда условия, неблагоприятные для постоянного оттока раневого отделяемого. В таких случаях предпринималось широкое раскрытие затеков и флегмон, вскрытие абсцессов, иногда удаление инородных тел. Последнее было необходимо в том случае, когда инородное тело оказывалось очагом, поддерживавшим инфекцию. Обычно при вскрытии изолированного абсцесса в его полости находили инородное тело того или иного характера (осколки, кусочки одежды или обуви и др.). После оперативного мероприятия в таких случаях применялись тампоны и дренажи.

Создание наилучших условий для кровообращения в области раны. Нормальное или даже усиленное кровообращение в области раны имеет чрезвычайно важное значение для успешной борьбы с инфекцией. Усиленный приток крови при свободном оттоке ее создает известную концентрацию иммунологических веществ и наилучшим образом способствует ограничению и ликвидации очага инфекции. С этой точки зрения рассечение тугого воспалительного инфильтрата, дополнительные послабляющие разрезы имели большой смысл и практическое значение. Имобилизация конечности в среднем физиологическом положении представлялась весьма существенным мероприятием, способствующим улучшению циркуляции крови и лимфы в пораженной конечности.

Применение антисептических средств. Опыт хирургов в Великой Отечественной войне подтвердил положение о том, что применение антисептиков является целесообразным дополнением к основному хирургическому методу лечения инфицированных ран. С хорошей стороны показали себя сульфаниламидные препараты, особенно в форме так называемых реверзибельных 5 и 10% эмульсий.

Применение антибиотиков во второй половине войны усилило эффективность дополнительных средств борьбы с раневой инфекцией, помимо первичной хирургической обработки.

Комбинированное применение сульфаниламидов и антибиотиков (пенициллин), имевшее место на протяжении последнего года войны, дало весьма обнадеживающие результаты.

Применялись вспомогательные способы и средства, направленные на мобилизацию внутренних сил организма, его защитных реакций. Арсенал относящихся сюда средств многочислен и разнообразен. Однако заслуженным вниманием на протяжении войны пользовались немногие из них. К числу таких средств относились: витамины, вакцины и анитоксические сыворотки, кровь животных¹, переливание крови, физиотерапия (кварц, УВЧ и т. д.), рациональное питание и др.

Если учесть количество местных осложнений, встретившихся у раненых в мягкие ткани и потребовавших повторных или поздних оперативных вмешательств, то нужно признать, что первичная хирургическая обработка производилась в основном достаточно тщательно.

Контрактуры после огнестрельных ранений мягких тканей

По материалам углубленной разработки историй болезней, в 4,9% ранений мягких тканей конечностей, за исключением ранений кисти и стопы, были зарегистрированы контрактуры суставов. К общему числу ранений верхних конечностей контрактуры соответствующих суставов составляли 5,6%, на нижних конечностях — 4,5%.

В развитии контрактур имеют значение две основные причины:

Во-первых, огнестрельные повреждения конечностей нередко вызывают состояния, описанные Н. И. Пироговым под именем тканевого шока, или местного шока. Местный шок может несколько отодвинуть время проявления болевых ощущений, но все же болевая реакция наступает и часто тяжело отражается как на общем состоянии пострадавшего, так и на состоянии поврежденной конечности.

Появление боли с точки зрения патогенеза контрактур означает наступление первой — предконтрактурной — фазы их развития (И. С. Жоров, И. Л. Крупко).

Для этой фазы характерна защитная противоболевая реакция. Она обусловлена раздражением рецепторов, вызванным ранящим снарядом, и приводит к фиксации конечности в положении, устраняющем или ослабляющем боль. Проходит боль — исчезает и противоболевая реакция, а с ней — и вынужденное положение.

Во-вторых, повреждение нервных проводников и разрыв рефлекторной дуги, согласно учению И. П. Павлова, приводят к нарушению связи между центром и периферией. В результате развивается местный дистрофический процесс. Длительно протекающий воспалительный процесс, а также продолжительная и неправильно выполненная иммобилизация способствуют развитию контрактур.

¹ Начиная с 1943 г., на некоторых фронтах Великой Отечественной войны пользовались кровью животных (рогатого скота) как дополнительным лечебным и питательным фактором при наличии у раненых расстройств питания (раненные в живот, сепсис, алиментарная дистрофия, вторичная анемия и пр.). Опыт некоторых армий (М. Н. Русанов, В. В. Кованов) этих фронтов был рекомендован для широкого распространения в действующей армии. Кровь животных приготавливалась в виде гемолинера следующего состава: цитратная кровь животных 80 мл, спирт ректифицированный 20 мл (или соответствующее количество водки), сахар 2 г, белый стрептоцид 2 г, фруктовая эссенция 0,3—0,5 мл.

Согласно исследованиям А. Г. Гинецинского, в этой фазе быстро развивается атрофия мышц. Эту атрофию нельзя рассматривать только как результат бездеятельности; приходится предполагать наличие влияний, идущих со стороны травмированных нервов. А. Д. Сперанский, ссылаясь на клинические эксперименты В. Н. Шамова и А. Г. Молоткова, считает доказанным рефлекторный характер некоторых послераневых контрактур.

В первой, предконтрактурной, фазе контрактуры в собственном смысле этого слова еще не имеется, но наличие описанных условий создает предпосылки для ее развития.

Изменения в тканях био-физико-химического свойства если и имеются, то, несомненно, носят обратимый характер.

В клинике предконтрактурную фазу обычно называют алгической, рефлекторной или активной контрактурой, имея в виду, что в основе ее лежит нервно-мышечный акт.

Если рефлекторная реакция продолжается в течение длительного срока, то связанное с ней фиксированное положение конечности становится привычным. Вторичные морфологические изменения в тканях, сопровождающие привычное положение, а также воспалительные явления, развивающиеся на месте повреждения и в его окружности, приводят к контрактуре суставов. Это вторая фаза — фаза нестойких контрактур.

Вне зависимости от вызывающих их причин контрактуры, в основе которых лежит необратимое перерождение тканей, носят название пассивных.

Патологоанатомические исследования показывают, что в этой фазе морфологические изменения затрагивают все ткани конечности. Эти дистрофические изменения хорошо заметны в мышечной клетке.

Недеятельность и ограничение деятельности мышц, застойный отек, так часто сопровождающий ранения конечностей, и, что самое главное, наличие влияний, идущих к коре головного мозга, ведут к развитию дистрофических нарушений в мышцах. Такие мышцы постепенно утрачивают способность к сокращению, уменьшаются в объеме, и мышечное волокно теряет поперечную исчерченность, распадается и замещается соединительной тканью. Этот процесс может быть выражен более или менее, но, как правило, захватывает все мышцы конечности, а не только подвергшиеся непосредственному действию ранящей силы. Мышцы эти бледны, имеют большое количество соединительнотканного прослоек и при разрезе оказывают такое же сопротивление, как и рубцовая ткань.

Но не только перерожденные мышцы служат препятствием для движения в суставах при контрактурах. Патологоанатомические исследования И. Л. Крупко 184 суставов в разных стадиях развития контрактур, 184 препаратов связок, 73 сухожильных влагалищ и около 200 мышц показали, что препятствия для движения в суставах заложены также и во всех других тканях. Изменения обнаруживались в сухожильных влагалищах и особенно в суставах. В этой стадии контрактур отмечалось наличие спаек, соединяющих сухожилие с внутренней стенкой сухожильного влагалища.

Связки и суставная сумка подвергаются эластическому сморщиванию, причем сумка в связи с расстройством циркуляции часто становится отечной или сильно уплотненной.

Количество синовиальной жидкости заметно уменьшается, остатки ее уплотняются, и тогда в суставе обнаруживаются студенистые сгустки. Вместо синовиальной жидкости иногда появляется внутрисуставной выпот, рН которого одинаков с рН отечной жидкости.

В суставе обнаруживались то более нежные, сильно васкуляризированные, то более грубые соединительнотканые спайки, соединяющие суставные поверхности костей.

Все эти изменения особенно резко бывают выражены в соседнем с травмой, чаще дистальном суставе, но, как правило, затрагивают и другие, иногда отдаленные суставы.

Наряду с этими изменениями регрессивного характера, в тканях с первого дня ранения идут процессы регенерации на месте непосредственного повреждения.

Как известно, практически ни мышца, ни сухожилие не регенерируют — дефект их замещается рубцом. Однако рубец не всегда служит абсолютным препятствием для нормальной функции сустава.

Если рубцово перерожденные мягкие ткани, в том числе и мышцы, спаяны в единый конгломерат или же с подлежащей костью, то в последнем случае образуются «третьи точки» прикрепления мышц, на которые обратил внимание еще Н. И. Пирогов. Спаянный с костью рубец оказывает механическое препятствие для активных и пассивных движений в суставе; то же самое отмечается и при рубцах, не спаянных с подлежащей костью, но представляющих собой конгломерат разных тканей, когда эластические возможности одних из них натапливаются на неподатливость других.

Таким образом, для фазы нестойких контрактур при огнестрельных ранениях конечностей характерно существование двух процессов: один из них связан с регенерацией и состоит в образовании рубца, а второй является продуктом местного дистрофического процесса и заключается в соединительнотканых изменениях нефункционирующих и воспаленных тканей.

В дальнейшем течении репаративного процесса происходит превращение молодой соединительной ткани в постоянную волокнистую рубцовую ткань, что в физиологическом смысле означает процесс сморщивания рубца, а в клиническом проявлении — рубцовое стягивание. В тканях всей конечности, как в окружающих сустав, так и в отдаленных, идет накопление количественных и качественных изменений, а в суставах обездвиженной конечности — увеличение числа и огрубение внутрисуставных спаек, которые превращаются в мощные и крепкие тяжи.

Немаловажную роль в образовании внутрисуставных спаек играет выпот в суставах, обусловленный расстройством венозного и лимфатического оттока. Повидимому, при фиксированном суставе откладывающийся фибрин служит основой для образования внутрисуставных спаек.

В этой стадии нередко обнаруживаются изменения и со стороны суставного хряща. Они выражаются в его атрофии, а местами и в омертвлении. Эта некротизация хряща, как бы «пролежни» его, происходит главным образом на местах соприкосновения суставных поверхностей костей, что указывает на влияние и чисто механических моментов.

Наряду с деструкцией суставных хрящей, рубцовому сморщиванию подвергается капсула сустава, связочный аппарат, фасции, мышцы, кожа и т. д. При этом в ряде случаев сухожилия на значительном протяжении спаиваются с сухожильными влагалищами. Это — фаза стойкой контрактуры.

В отношении происхождения так называемой ишемической контрактуры существуют разные точки зрения. В основе ее, повидимому, могут лежать различные этиологические и патогенетические факторы. Распространено объяснение сущности процесса ишемией. Ишемия тканей от прекращения кровообращения, вследствие сдавления или тромбоза арте-

риальных сосудов, в ряде случаев может быть доказана. Вместе с тем есть основания признать, что в некоторых случаях трофоневритические и циркуляторные расстройства возникают вследствие извращения функций симпатической нервной системы. В. Н. Шамоу полагает, что ишемическая контрактура развивается при нарушениях периаутериальной иннервации.

Возникает она после ранений нижнего конца плеча, а также предплечья. Отмечается связь развития контрактуры с тугой гипсовой повязкой и подфасциальной гематомой предплечья.

Тяжелые нутритивные изменения в мышцах приводят к стойкой контрактуре, почти не поддающейся лечению.

Необходимо отметить, что ишемические контрактуры после ранений верхней конечности встречаются редко.

Классификация контрактур обычно основывается на том, какая ткань играет преимущественную роль в их происхождении. На этом основании контрактуры делятся на: 1) артрогенные; 2) миогенные; 3) дермато- и десмогенные; 4) нейрогенные (антагонистические и «рефлекторные»).

Однако приведенная классификация не может считаться удовлетворительной так же, как и классификация А. Г. Гинециского и еще в большей степени громоздкая классификация С. Л. Шнейдера.

Из изложенного следует, что каждая пассивная контрактура огнестрельного происхождения бывает и артрогенной, и миогенной, и десмогенной, т. е. сложной контрактурой, в происхождении которой играют роль все ткани поврежденной конечности.

Поэтому их классификация должна строиться на следующих данных:

- 1) этиологические (огнестрельное повреждение, термическая травма и др.);
- 2) функциональные (степень нарушения функции конечности);
- 3) степень развития (стойкая, нестойкая);
- 4) характер сведения (сгибательная, разгибательная, приводящая, комбинированная).

Только такая характеристика контрактуры, которая учитывает все эти моменты, будет достаточно полной и наиболее соответствующей практическим целям. Ею как основой и пользовались в период Великой Отечественной войны.

По материалам авторской разработки, преобладали комбинированные контрактуры суставов. Их было 49,5% общего числа контрактур. Второе место занимали сгибательные контрактуры (35,5%). Разгибательные контрактуры наблюдались в 8,4% случаев и приводящая контрактура плечевого сустава — в 6,6%.

Ранения мягких тканей конечностей, осложнившиеся контрактурами, в 71,4% случаев были осколочными и в 28,6% — пулевыми, в 54,6% — слепыми и в 45,4% — сквозными.

Из общего числа ранений мягких тканей конечностей, осложнившихся контрактурами, в 59,6% случаев хирургическая обработка ран не производилась. В хирургической обработке основное место занимало рассечение ран, составившее 87,1%; только иссечению подверглось 7,1%, рассечению и иссечению — 5,8%.

Основные методы предупреждения контрактур в период Великой Отечественной войны сводились к следующему: а) устранение болевых ощущений, связанных с ранением, и эффективная борьба с инфекцией; б) своевременно и правильно примененная транспортная и лечебная иммобилизация; в) раннее закрытие ран методами отсроченного или вторичного шва, а также кожной пластики; г) удаление инородных тел, хронич-

чески травмирующих ткани и препятствующих функции сустава; д) придание конечности возвышенного положения для предупреждения развития отека; е) ранние активные сокращения мышц поврежденной конечности, ранние движения отдельных сегментов или всей конечности, а также применение физиотерапии.

Некоторые из перечисленных средств, в частности, лечебная физкультура и физиотерапия, получили широкое распространение, другие применялись сравнительно редко.

Уменьшение или полное устранение болевых ощущений достигалось различными методами. Видное место здесь занимала физиотерапия, однако главную роль играла правильная иммобилизация поврежденной конечности.

Иммобилизацией конечности в среднефизиологическом положении достигалось значительное снижение или даже полное устранение гипертонии мышечных групп и понижение внутрисуставного давления. Расслабление мышц и создание покоя поврежденной конечности прежде всего устраняют источник возникновения болей в области очага раздражения, а вместе с тем служат лучшим противовоспалительным средством. Известно, что среднефизиологическое положение, как правило, совпадает с положением конечности, наиболее выгодным для функций.

Правильная иммобилизация поврежденной конечности предусматривает не только придание среднефизиологического положения, но обязательно и возвышенное положение конечности, так как отек ее способствует развитию контрактур и отягощает течение воспалительного процесса. Это важное требование могло быть выполнено на многих этапах эвакуации, но не всегда учитывалось врачами. Нередко сроки иммобилизации также оказывались излишне большими.

Лечебная физкультура получила широкое распространение при лечении ранений мягких тканей конечностей. Позднее проведение комплексных методов лечения, в том числе лечебной физкультуры, несколько снижало успех, так как при этом развивались трудно обратимые или необратимые морфологические изменения в тканях.

В качестве весьма эффективного, но не часто применявшегося средства профилактики контрактур необходимо отметить иммобилизацию конечности в положении, предупреждающем их.

Такая иммобилизация производилась при помощи съемной гипсовой лонгеты, обычно накладываемой на ночь до окончательного формирования рубца. В дневное время применялись тепловые ванны, массаж, лечебная гимнастика, парафин, торф, лечебная грязь и пр.

Наложение отсроченных и вторичных швов, а также другие методы активного закрытия ран были очень важными мероприятиями, способствующими предупреждению контрактур. Они, по материалам углубленной разработки, применялись в 21,8% случаев всех ранений мягких тканей, а в последний год войны — даже в 30,2%.

Обращает на себя внимание низкий процент иммобилизации ранений мягких тканей конечностей, осложнившихся контрактурами суставов. Иммобилизация главным образом шинами Крамера и гипсовыми лонгетами отмечена лишь в 19,6% случаев. Ранения верхних конечностей подвергались иммобилизации в 22,5% случаев, нижних конечностей — в 18,0%.

Очевидно, отсутствие иммобилизации во многих случаях ранений конечностей могло способствовать развитию контрактур.

Следует отметить, что такой важный метод профилактики контрактур, как активное закрытие ран, с каждым годом войны применялся все чаще:

в первый год войны активное закрытие ран было применено в 15,2% случаев ранений мягких тканей, во второй год — в 16,3%, в третий год — в 24,7%, в четвертый год — в 30,2% (данные карт углубленной разработки).

В лечении контрактур преобладали консервативные методы (лечебная физкультура, физиотерапия, массаж, этапные редрессации, вытяжение). Оперативные вмешательства в виде одномоментной редрессации, иссечения рубцов, пересадки кожи, тенотомии и т. д. были применены в 20,8% случаев контрактур.

Из всех восстановительных операций, произведенных по поводу тех или иных дефектов, возникших после огнестрельных ранений мягких тканей, хирургические вмешательства для исправления контрактур занимают второе место, уступая по численности лишь операциям по поводу параличей и парезов. Реконструктивные операции при ранениях мягких тканей распределяются следующим образом: свободная пересадка кожи — 10,2%, пластика стебельчатым лоскутом — 2,8%, операция по поводу контрактур — 34,5%, параличей и парезов — 44,0%, прочие реконструктивные операции — 8,0%.

Одномоментные форсированные редрессации под наркозом представляют серьезную опасность, так как при стойких контрактурах, особенно коленного сустава, могут привести к повреждениям сосудисто-нервного пучка, гемартрозам, подвывихам и т. п.

Многие авторы (П. П. Очкур, С. Л. Трегубов и др.) для коррекции контрактур рекомендовали вытяжение. Оно позволяет применять малую, но непрерывно действующую силу и вместе с тем осуществлять активные движения в суставе.

Продолжительность лечения раненных в мягкие ткани, имевших осложнения контрактурами, естественно, была больше, чем вообще у раненных в мягкие ткани конечностей. В табл. 14 и 15 приведены соответствующие данные.

Таблица 14

Продолжительность лечения раненных в мягкие ткани конечностей с контрактурами суставов (по авторской разработке) (в процентах)

Продолжительность лечения	Верхняя конечность	Нижняя конечность
До 1 месяца	29,8	15,5
От 1 до 2 месяцев	30,4	21,5
» 2 » 3 »	23,3	28,3
» 3 » 6 »	15,7	26,0
До 1 года	0,8	7,1
Больше 1 года	—	1,6
Итого	100,0	100,0

Из табл. 14 и 15 видно, что 39,8% раненных с контрактурами суставов верхних конечностей и 63,0% — с контрактурами нижних конечностей лечились свыше 2 месяцев, тогда как из числа всех раненных в мягкие ткани конечностей больше указанного срока лечилось только 28,8% при ранении верхней конечности и 49,5% при ранении нижней.

Клинические исходы лечения ранений мягких тканей непосредственно связаны с анатомической характеристикой ранения (табл. 16).

Таблица 15

Продолжительность лечения всех раненных в мягкие ткани конечностей (в процентах)

Продолжительность лечения	Верхняя конечность	Нижняя конечность
До 1 месяца	37,9	19,5
От 1 до 2 месяцев	33,3	31,0
» 2 » 3 »	15,2	21,0
» 3 » 6 »	12,3	23,0
» 6 месяцев до 1 года	1,2	5,0
Больше 1 года	0,1	0,5
Итого . . .	100,0	100,0

Таблица 16

Клинические исходы в связи с анатомической характеристикой ранения у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Клинические исходы	Анатомическая характеристика ранений					
	кожа и подкожная клетчатка	мышцы	сухожилия	мышцы и сухожилия	кровеносные сосуды	нервы и кровеносные сосуды
Полное восстановление функции	98,2	86,7	31,3	35,6	67,8	—
Утрата или частичное восстановление функции	1,4	8,3	50,0	49,2	19,8	13,6
Прочие дефекты	0,4	5,0	18,7	15,2	12,4	86,4
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таким образом, наибольший процент утраты или частичного восстановления функции наблюдался при ранениях сухожилий (50,0%) и сочетанных повреждениях мышц и сухожилий (49,2%). Между тем при ранениях мышц в 86,7% случаев отмечено полное восстановление функции. Это обстоятельство лишний раз подтверждает то положение, что рубец мышцы, не спаянный с подлежащими тканями, как правило, не служит препятствием для нормальной функции и в то же время повреждение скользящего аппарата мышцы очень часто отражается на ее функции.

Приводим результаты лечения ранений мягких тканей, осложнившихся контрактурами (по авторской разработке):

Исходы	%
Полное восстановление функции	35,4
Частичное ограничение функции	37,6
Стойкая утрата функции	25,0
Не выяснено	2,0
Итого . . .	100,0

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАНЕННЫХ В МЯГКИЕ ТКАНИ НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ

Первичная, повторная и поздняя хирургическая обработка ран мягких тканей

Основным методом лечения огнестрельных ранений мягких тканей на протяжении Великой Отечественной войны был метод хирургической обработки, который применялся главным образом на ДМП, в госпиталях первой линии и в армейских госпиталях для легко раненых. Из общего числа раненных в мягкие ткани в Великую Отечественную войну подверглось первичной хирургической обработке 52,3%; у остальных 47,7% хирургическая обработка не производилась. Надо полагать, что в это число (47,7%) включены и те раненные, которые не подвергались первичной хирургической обработке при наличии показаний к ней. Это доказывает тот факт, что на протяжении Великой Отечественной войны процент раненных, подвергавшихся хирургической обработке, из года в год возрастал.

Многочисленные исследования бактериальной загрязненности огнестрельных ран, предпринимавшиеся как до, так и в период Великой Отечественной войны, показали, что многие раны содержали как аэробных, так и анаэробных бактерий. Тем не менее из опыта предшествующих войн видно, что далеко не во всех случаях первично внедрившиеся в рану бактерии проявляют себя и что многие ранения заживают гладко, без каких-либо осложнений в ране. Таким образом, было вновь подтверждено различие между понятиями «бактериальное загрязнение раны» и «инфицирование раны».

Опыт Великой Отечественной войны показал, что основным фактором, предопределявшим течение раны, было не бактериальное загрязнение ее, а степень и размеры повреждения в области раневого канала — размер так называемой контузионной раны первичного травматического некроза. Именно поэтому большинство сквозных и касательных ранений, не сопровождавшихся обширными разрушениями тканей и кровотечением, не требовало хирургической обработки. Консервативное лечение протекало благоприятно, и, как правило, раны не осложнялись инфекцией. К таким ранениям относились пулевые и мелкоосколочные, при которых не отмечалось напряжения тканей в области ранений или увеличения объема конечности (гематомы). В известном проценте случаев не требовали хирургической обработки и единичные слепые ранения, не сопровождавшиеся глубоким обширным разрушением тканей, напряжением последних в области

ранения, повреждением кровеносных сосудов и образованием гематомы. В большинстве случаев эти ранения наносились мелкими осколками мин и ручных гранат.

Первичная хирургическая обработка ран

Показанием к производству первичной хирургической обработки ранений мягких тканей служили: рвано-размозженные и ушибленные раны, наличие признаков развивающейся раневой инфекции, кровотечения из раневых отверстий, увеличение объема поврежденной области тела или соответствующего сегмента конечности (гематома), напряжение или отек тканей у раневых отверстий независимо от величины и характера ранения. Не подлежит сомнению, что установление в каждом конкретном случае показаний к оперативному вмешательству вызывало затруднения у



Рис. 40. Распределение раненных в мягкие ткани, подвергавшихся и не подвергавшихся первичной хирургической обработке по годам войны (в процентах).

хирургов, особенно на протяжении первого года войны. Естественно было ожидать, что ранения мягких тканей, имевшие преимущественно небольшие по размерам дефекты в покровах, в большинстве своем окажутся не обработанными. В дальнейшем, по мере накопления опыта полевыми хирургами, показания к производству первичной хирургической обработки расширялись, и ее качество улучшалось.

Сказанное может быть иллюстрировано данными, характеризующими прогрессивный рост производства первичной хирургической обработки при ранениях мягких тканей в Великую Отечественную войну (рис. 40).

Представленные на рис. 40 данные свидетельствуют о том, что на протяжении войны количество раненых, подвергавшихся первичной хирургической обработке, неуклонно увеличивалось: с 42,4% в первый год войны до 59,1% в четвертый год войны, т. е. на 16,7%. Этот факт говорит о прогрессивном улучшении качества работы полевых хирургов в результате опыта, приобретаемого в течение войны, и улучшившихся условий санитарно-тактической обстановки.

В какой степени вид ранящего снаряда оказывал влияние на расширение показаний к производству первичной хирургической обработки,

свидетельствуют данные Великой Отечественной войны. Распределение раненных в мягкие ткани, подвергавшихся хирургической обработке при пулевых, осколочных и других огнестрельных ранениях:

1. При пулевых ранениях:

Подвергалось хирургической обработке	45,9%	раненных
Не подвергалось хирургической обработке	54,1%	»

2. При осколочных ранениях:

Подвергалось хирургической обработке	56,1%	раненных
Не подвергалось хирургической обработке	43,9%	»

3. При ранениях вторичными снарядами:

Подвергалось хирургической обработке	25,0%	раненных
Не подвергалось хирургической обработке	75,0%	»

Таким образом, раненные в мягкие ткани чаще подвергались первичной хирургической обработке при осколочных ранениях и реже — при пулевых. При ранениях вторичными снарядами только в четвертой части случаев потребовалось прибегнуть к производству первичной хирургической обработки ран. Пулевые ранения были преимущественно сквозными, а осколочные — слепыми. Последние наносили тканям такие повреждения, которые в большей степени, чем сквозные, служили поводом к хирургическому вмешательству.

Основными особенностями осколочных ранений мягких тканей, послужившими показанием к производству хирургической обработки большей части их, были: большой объем разрушения тканей при ранении крупными осколками и преобладание среди осколочных слепых ранений, при которых в раневой канал заносились куски загрязненной одежды.

Эти положения могут быть наглядно иллюстрированы соответствующими данными, относящимися к Великой Отечественной войне.

Распределение раненных в мягкие ткани, подвергавшихся хирургической обработке при сквозных, слепых и касательных ранениях, можно видеть из следующих данных:

1. При сквозных ранениях:

Подвергалось хирургической обработке	48,9%	раненных
Не подвергалось хирургической обработке	51,1%	»

2. При слепых ранениях:

Подвергалось хирургической обработке	59,7%	раненных
Не подвергалось хирургической обработке	40,3%	»

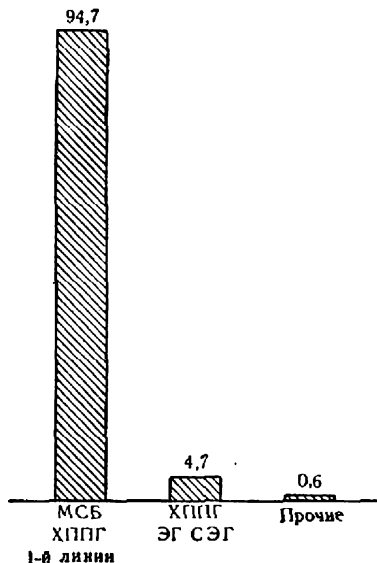


Рис. 41. Распределение раненных в мягкие ткани по медицинским учреждениям, оказавшимся для них первыми (в процентах).

3. При касательных ранениях:

Подвергалось хирургической обработке	31,1% раненых
Не подвергалось хирургической обработке	68,9% *

Показания к первичной хирургической обработке ран мягких тканей при слепых ранениях ставились чаще, чем при сквозных и особенно при касательных ранениях.

Преобладающее число раненных в мягкие ткани подвергалось первичной хирургической обработке на ДМП и в хирургических госпиталях первой линии (90,8%) и значительно меньшее число их в ЭГ, СЭГ (9,2%).

По материалам Великой Отечественной войны, 84,6% раненных в мягкие ткани поступали на ДМП, 10,1% — в ХППГ первой линии, кроме того, они непосредственно с ПМП поступали в госпитали для легко раненных, в редких случаях — в армейские и фронтовые эвакуогоспитали, а также в армейские и фронтовые сортировочные госпитали, эвакуоприемники и в другие медицинские учреждения армейского и фронтового тыла.

На рис. 41 приводятся данные, касающиеся распределения раненных в мягкие ткани по этапам медицинской эвакуации, которые оказались для них первым медицинским учреждением.

Сроки производства первичной хирургической обработки

В периоды напряженных боев и большого наплыва раненных на ДМП большинство раненных в мягкие ткани, особенно легко раненные, эвакуировались в медицинские учреждения армейского и даже фронтового тыла хирургически не обработанными.

Однако такое положение было исключением и относилось именно к затруднительным санитарно-тактическим обстоятельствам. Наиболее благоприятными сроками для первичной хирургической обработки ран считалось время от 6 до 8 часов после ранения. Этому убеждению способствовали эксперименты Фридриха (1897), показавшие, что в течение первых 6 часов после ранения инфекция располагается на поверхности раны, бактерии находятся в состоянии инкубации и распространения их вглубь тканей еще не происходит.

Однако опыт предшествовавших войн и особенно Великой Отечественной войны показал, что при огнестрельных ранениях инфекция в ране в одних случаях проявлялась вскоре после ранения, в течение первых 2—3 часов, в других — при явном бактериологическом загрязнении раны она не проявлялась в течение 12—24 и более часов после ранения. Эти наблюдения отнюдь не изменяли общего положения, утверждавшего, что чем раньше будет подвергнута рана хирургической обработке, тем лучше будет исход ранения, тем меньше шансов для развития и распространения инфекции в ране и тем быстрее наступит излечение раненого.

Но эти факты убедили хирургов в допустимости и необходимости применения первичной хирургической обработки ран в любые сроки после ранения, если в этом возникала необходимость, т. е. если были соответствующие клинические показания к вмешательству.

Данные табл. 17 наглядно показывают, что основная масса раненных в мягкие ткани была оперирована в ранние сроки.

Таблица 17

Распределение раненных в мягкие ткани по срокам произведенной первичной хирургической обработки (в процентах)

Лечебные учреждения	Срок обработки								
	Часы				в течение пер- вых суток	от 1 до 2 суток	от 2 до 3 суток	3 суток и более	Итого
	до 3	4—6	7—12	13—24					
ДМП, ХППГ	7,4	15,6	28,2	19,3	70,5	19,0	4,6	5,9	100,0
ЭГ, СЭГ	2,0	0,6	13,3	7,9	23,8	24,9	16,4	34,9	100,0
По всем лечеб- ным учреж- дениям	6,9	14,3	26,7	18,3	66,2	19,4	5,5	8,9	100,0

Таким образом, из всех раненных в мягкие ткани, обработанных на ДМП и в ХППГ первой линии, в первые 12 часов после ранения подверглось хирургической обработке 51,2%, а в течение первых суток после ранения — 70,5%. В более поздние сроки, в течение двух-трех суток и более, на ДМП и в ХППГ первой линии 29,5% всех обработанных раненных в мягкие ткани подвергались первичной хирургической обработке. Последние данные относятся преимущественно к той группе раненных, которые оставались для лечения на месте, в команде легко раненных. На 2—4-е сутки у некоторой части раненных, не имевших ранее соответствующих показаний, возникла необходимость в хирургической обработке вследствие обнаружения местной инфекции (напряжение тканей, усиление боли, повышение температуры и другие признаки развития инфекции).

Данные, относящиеся к медицинским учреждениям госпитальной базы армии и фронта, свидетельствуют о том, что раненные в мягкие ткани попадали в эти учреждения и в ранние сроки после ранения и подвергались в них оперативному вмешательству. Так, например, из числа раненных, подвергшихся хирургической обработке в ЭГ и СЭГ, в первые 12 часов после ранения было оперировано 15,9%, а в течение первых суток после ранения — 23,8%. В госпиталях для легко раненных соответственно — 8,5 и 19,0%. Сравнительно малый процент операций в ранние сроки после ранения в госпиталях армии и фронта объясняется тем, что в эти учреждения, как правило, эвакуировались в большинстве случаев уже хирургически обработанные раненные. С другой стороны, эти медицинские учреждения, располагаясь в госпитальной базе армии, как правило, не являлись передовыми этапами для подавляющего большинства раненных в мягкие ткани.

Несомненно, что та немногочисленная группа раненных, которая попадала с БМП или с ПМП непосредственно в медицинские учреждения госпитальной базы армии, относилась главным образом к категории легко раненных, следовавших преимущественно самостоятельно, пользуясь попутным транспортом. Несомненно также то, что некоторая часть раненных, прибывшая в эти учреждения, относилась к категории не требовавших первичной хирургической обработки на предыдущих этапах — на ДМП и в ХППГ первой линии. Эта часть раненных в мягкие ткани

подвергалась первичной хирургической обработке, естественно, в более поздние сроки после ранения. Распределение раненных в мягкие ткани по срокам производства хирургической обработки представлено на рис. 42.

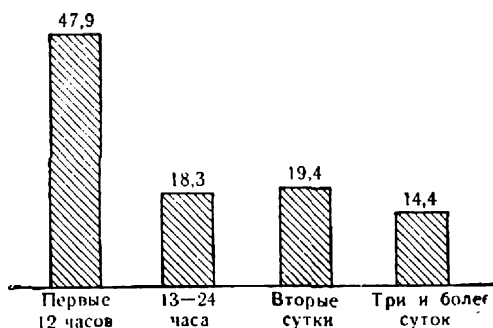


Рис. 42. Распределение раненных в мягкие ткани, подвергшихся первичной хирургической обработке, по срокам обработки (в процентах).

Таким образом, в течение первых 12 часов после ранения хирургической обработке подвергалось 47,9% раненных в мягкие ткани, в течение первых суток — 66,2%, на 2-е сутки после ранения — 19,4% и на 3-и сутки после ранения — 5,5%.

Методика первичной хирургической обработки ран

После первой мировой войны травматологи широко популяризировали метод иссечения раны и первичного шва. Пропаганда этого метода имела успех среди хирургов. По многотысячным наблюдениям мирного времени заживление первичным натяжением иссеченных и зашитых ран достигало 90,0%. Методика этой операции была подробно разработана С. С. Гирголавым, В. В. Гориневской и др. Имен этот опыт мирного времени, хирурги начали применять его в полевых условиях во время боевых столкновений на Хасане, Халхин-Голе и с белофиннами. Вскоре хирургический опыт в этих боевых операциях убедил хирургов в непригодности метода для военных целей и в крайне вредных последствиях первичного шва при огнестрельных ранах. Последовало прямое запрещение Главного военно-санитарного управления Красной Армии наложения швов в полевых условиях. Во время войны с белофиннами удалось прекратить практику наложения первичного шва благодаря принятым мерам медицинского командования. Стало очевидным, что иссечение огнестрельных ран практически неосуществимо в той мере, какая необходима для того, чтобы операцию первичной хирургической обработки можно было закончить наложением глухого шва.

В результате было установлено, что единственно правильным методом первичной хирургической обработки ран является рассечение раны в длину и вглубь раневого канала с обязательным рассечением апоневроза, как это настойчиво рекомендовал в свое время Н. И. Пирогов. При этом обязательно требовалось удаление нежизнеспособных тканей в раневом канале, видимых инородных тел, гематомы и пр. и отказ от первичного шва.

Однако в первый год Великой Отечественной войны имели место случаи неполноценной хирургической обработки, в частности, случаи производства недостаточных иссечений, причем нередко эти иссечения касались только покровов. Иссечение кожи и подкожной клетчатки в области раневых отверстий приводило к образованию круглых или овальных дефектов (так называемые «пяточки»). Наряду с этим, раны недостаточно рассекались в глубину и недостаточно рассеклись апоневроз и мышцы. Отмечались случаи игнорирования иссечения некротических участков раны, недостаточной очистки ее от сгустков крови. В ряде случаев хирурги не проявляли достаточной настойчивости в поисках источника кровотечения и его лик-

видации, следствием чего было применение тугой тампонады раны, приводившее в ряде случаев к тяжелым нагноительным процессам и даже к развитию анаэробной инфекции. Подавляющая часть всех этих дефектов в обработке ран на протяжении первого года войны была ликвидирована, и в последующем они встречались чрезвычайно редко. Кроме указанных дефектов, имели место и такие, которые значительно труднее устранились на протяжении войны. К ним относятся, во-первых, рассечение при отсутствии к тому показаний, а во-вторых, недостаточное иссечение нежизнеспособных тканей.

Правильное определение противопоказаний к рассечению раны не сразу усваивалось хирургами. Чтобы обосновать отказ от хирургической обработки раны, требовался и опыт хирурга, и правильная оценка клинических и патологоанатомических явлений, сопутствующих ранению. Прежде всего необходимо было тщательное обследование раны и области ранения и особенно определение напряжения тканей.

Невозможность радикальной хирургической обработки раны, т. е. иссечения в понимании Фридриха, была воспринята некоторыми хирургами как дискредитация иссечения раны вообще. Поэтому на протяжении первого года Великой Отечественной войны освоение операций иссечения раны не казалось столь необходимым для высокого качества хирургической обработки ран. На протяжении второго года войны, когда уже накопился большой опыт у хирургов, стало очевидным, что недостаточное внимание к иссечению ран ошибочно. Неполное иссечение нежизнеспособных участков в ране приводило к значительному удлинению сроков ее заживления вследствие длительного процесса самоочищения раны от некротических участков, сопровождающегося значительным гноеотделением. Это обстоятельство тормозило применение в широких масштабах первично-отсроченных швов и надолго откладывало применение вторичных швов, значительно ускоряющих заживление ран. Возникла, таким образом, необходимость в существенном обновлении взглядов в отношении принципов хирургической обработки ран. Первичная хирургическая обработка ран должна была производиться путем рассечения — иссечения раны. Решением V пленума Ученого совета при начальнике Главного военно-санитарного управления Красной Армии метод рассечения — иссечения был признан основным, что и положило конец всяким недоразумениям, связанным с наименованием и содержанием операции первичной хирургической обработки ран.

Таким образом, было установлено, что первичная хирургическая обработка ран должна основываться: 1) на необходимости широкого раскрытия раневой полости и превращения ее по возможности в воронкообразную, что достигалось путем рассечения не только покровов, но и глубже лежащих тканей (апопевроз, фасции, мышцы), а также путем иссечения явно нежизнеспособных разможенных и резко имbibированных кровью тканей; 2) на необходимости очистки раны от гематомы, кровяных сгустков и инородных тел, обнаруживаемых при операции; 3) на необходимости обнаружения и ликвидации источников кровотечения.

Пользуясь этим методом хирургической обработки, хирурги создавали в каждом конкретном случае оптимальные условия для оттока раневого отделяемого и для улучшения кровообращения в ране, чем в конечном счете создавались неблагоприятные условия для развития и распространения инфекции и благоприятные условия для успешного развития регенеративных процессов.

Качество хирургической обработки раны определялось в первую очередь тщательностью рассечения и иссечения.

Кроме этой основной операции, в отдельных случаях допускались отклонения от общего положения. Например, при слепых ранениях мелкими осколками или пулей и при некоторых сквозных ранениях мягких тканей ограничивались только рассечением покровов и апоневроза, иногда и мышц. То же самое оказывалось достаточным при сквозных ранениях, когда входное и выходное отверстия располагались близко друг к другу, а раневой канал находился или в подкожной клетчатке, или под апоневрозом. В подобных случаях ограничивались рассечением «мостика» мягких тканей, вскрывавшим раневой канал на всем протяжении. Однако при поверхностных касательных ранениях, когда рана широко зияла, оказывалось целесообразным произвести иссечение только краев и дна раны без ущерба для подлежащих анатомических образований.

После тщательного исследования области ранения и оценки общего состояния раненого хирург ДМП, ХППГ первой линии (или другого лечебного учреждения) приступал к осуществлению первичной хирургической обработки раны: подготовка кожи вокруг раны, надлежащее обезболивание и производство самой операции.

Подготовка окружности раны сводилась к бритью кожи на значительном расстоянии вокруг раны, к механической очистке ее марлевым шариком, смоченным бензином или 0,5% раствором аммиака, и к последующему смазыванию окружности раны настойкой йода. После обкладывания раны стерильным материалом — полотенцами или небольшими простынями, специально подготовленными для таких операций, приступали к обезболиванию.

Обезболивание

Для первичной хирургической обработки ран существенное значение имел выбор метода обезболивания. Местное обезболивание при первичной хирургической обработке ран мягких тканей в подавляющем большинстве случаев позволяло провести ее в полном объеме. На протяжении первого года войны этому виду обезболивания отдавали почти абсолютное преимущество перед другими видами обезболивания. Однако при хирургической обработке больших рвано-ушибленных и разможенных ран оно ограничивает диапазон вмешательства, вследствие чего местное обезболивание дополняли общим наркозом или же обрабатывали такие раны под одним общим обезболиванием.

В итоге оказалось, что применение обезболивания на протяжении Великой Отечественной войны при производстве первичной хирургической обработки ран мягких тканей было местным у 79,8%, общим у 20,0% и в комбинации местного с общим у 0,2% всех раненных в мягкие ткани.

Как правило, для местного обезболивания употреблялся 0,25—0,5% раствор новокаина, а для общего обезболивания — хлорэтил или эфир. Последний как основной наркоз употреблялся весьма редко. Обычно прибегали к эфирному оглушению, которого иногда оказывалось достаточно для производства первичной хирургической обработки обширной раны мягких тканей. Наилучшим средством кратковременного общего обезболивания был хлорэтил, широко применявшийся в Великую Отечественную войну. Сравнительная безопасность применения, простота методики наркоза, быстрое наступление обезболивания и быстрое пробуждение без особых побочных действий в посленаркозном периоде — качества, свиславшие хлорэтилу всеобщее признание полевых хирургов. Одной, в край-

нем случае двумя ампулами (по 100 мл) можно было обойтись при хирургической обработке небольших и средних размеров ран мягких тканей. Если этого количества хлорэтила оказывалось недостаточно, то прибегали к эфирному наркозу, так как пользоваться большим количеством хлорэтила представлялось опасным для раненого.

На этапах санитарной эвакуации частота применения местного и общего обезболивания при первичной хирургической обработке мягких тканей была различной. Так, например, на дивизионных медицинских пунктах, в хирургических госпиталях первой линии, в госпиталях госпитальной базы армии и фронта соотношения частоты применения разных методов обезболивания были почти одинаковыми. В госпиталях для легко раненных отмечалось значительное преобладание местного обезболивания (96,9%) по сравнению с другими медицинскими учреждениями армии и фронта (79,8—78,3%). В табл. 18 приводятся соответствующие данные.

Таблица 18

Распределение раненных по методам обезболивания при первичной хирургической обработке ран мягких тканей на различных этапах эвакуации (в процентах)

Медицинское учреждение, в котором производилась хирургическая обработка	Метод обезболивания			Итого
	местное	общее	местное и общее	
МСБ, ХППГ	79,8	20,0	0,2	100,0
ЭГ, СЭГ	78,3	21,7	—	100,0
По всем лечебным учреждениям . . .	79,8	20,0	0,2	100,0

К общему обезболиванию значительно чаще прибегали на ДМП и в медицинских учреждениях армии и фронта (20,0—21,7%), так как раненные с обширными повреждениями мягких тканей эвакуировались именно в эти учреждения в потоке тяжело раненных. В ГЛР поступали главным образом легко раненные в мягкие ткани; обработка их ран в подавляющем большинстве могла производиться и производилась под местной инфильтрационной анестезией.

При хирургической обработке ран мягких тканей, независимо от ее объема (табл. 19), применялась преимущественно местная анестезия (73,5—100,0%), за исключением первичных ампутаций, которые производились только под общим обезболиванием (100,0%). Общее обезбоживание чаще применялось при рассечении — иссечении ран (25,7%).

Полное иссечение ран мягких тканей, предпринимавшееся в единичных случаях и при незначительных повреждениях покровов головы, производилось под местной анестезией.

К сочетанию общего обезбоживания с местной анестезией прибегали в случаях хирургической обработки ушибленно-рваных и размозженных ран мягких тканей, когда рассечение дополнялось иссечением.

В типичных случаях хирургическая обработка раны сводилась к следующему: рану рассекали в направлении продольной оси конечности, а на туловище — по линиям Лангера. Рассечение захватывало кожу с подкожной клетчаткой и обязательно фасцию, апоневроз и мышцу. Разрез начинался и заканчивался в 3—5 см от раны, причем он окаймлял рану

Таблица 19

Распределение раненных в мягкие ткани по методам обезболивания в связи с характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Метод обезболивания Характер обработки ран	Местное	Общее	Местное и общее	Итого
Рассечение	82,3	17,7	—	100,0
Рассечение с иссечением	73,5	25,7	0,8	100,0
Полное иссечение	100,0	—	—	100,0
Первичная ампутация	—	100,0	—	100,0
Рассечение при сквозных ранениях раневого канала на всем протяжении между входным и выходным отверстием	87,3	12,7	—	100,0
В среднем	79,8	20,0	0,2	100,0

со всех сторон с таким расчетом, чтобы были иссечены кожа и подкожная клетчатка в пределах 0,5—1,5 см, в зависимости от степени повреждения и отслойки кожи и клетчатки от подлежащих тканей. Затем в тех же пределах производилось рассечение и иссечение фасций и апоневроза, а вслед за ними и мышц. Далее удалялась гематома или кровяные сгустки, инородные тела, обрывки тканей, участки мышц, имбибированные кровью. Раздвинув края раны крючками, осматривали ее на всю глубину. Если обнаруживались перемычки из мышечных волокон или фасций, их пересекали и иссекали, чтобы предупредить оставление в ране изолированных карманов и полостей. При обнаружении расслоения тканей в глубине раны их тоже пересекали, так как в них всегда обнаруживались кровяные сгустки, несомненно, инфицированные, служившие хорошей питательной средой для бактерий и создававшие благоприятные условия для развития и распространения инфекции. На лице и кисти края кожной раны пересекались экономно. Фасции и апоневроз пересекали и иссекали достаточно широко для предотвращения сдавления тканей посттравматическим отеком. Мышцы иссекали до границ неповрежденных участков (отсутствие имбибиции кровью, сокращение волокон при иссечении, кровотечение из мышцы на месте иссечения).

Волокна поврежденной мышцы, сокращаясь после ранения, уносят с собой в глубину тканей инфекционные начала, которые и служат впоследствии источником развития и распространения инфекции. Поэтому при хирургической обработке раны требовалось тщательное исследование раневого канала или раневой полости с обращением особого внимания на поврежденные мышцы.

Обязательным условием тщательно выполненной операции была остановка кровотечения. Она осуществлялась перевязкой сосуда или в ране, или на протяжении. Если в результате хирургической обработки рана оказывалась очень глубокой и создавалась опасность застоя отделяемого, прибегали к дополнительным разрезам (контрапертура), обеспечивающим хороший отток. Тугая тампонада с целью остановки кровотечения, как

и наложение швов, запрещалась: при ней создавались условия герметизма в ране со всеми вытекающими отсюда последствиями. Вообще введение тампонов в рану после ее обработки во второй половине войны применялось редко. В ряде случаев, когда хирург считал, что оставлять рану без прокладки нецелесообразно из-за возможности склеивания ее краев и задержки раневого отделяемого, в рану вкладывались пластинки из тонкой резины. При хирургической обработке ранений мягких тканей обрапалось внимание на недопустимость увлечения чрезмерным иссечением покровов и мышечной ткани, особенно на конечностях, так как последующее рубцевание в области раны могло приводить к нарушению функции и длительно не заживающим ранам. Завершающим этапом хирургической обработки ран мягких тканей была иммобилизация конечности, применявшаяся не только при обширных повреждениях или при ранениях, сочетающихся с повреждением крупного кровеносного сосуда или нерва и сухожилий, но и при всех остальных ранениях мягких тканей. Особое значение приобретала иммобилизация при ранении мягких тканей кисти и предплечья.

Приводим данные о характере хирургической обработки ран мягких тканей.

Характер обработки	%
Рассечение	71,2
Рассечение — иссечение	20,8
Полное иссечение, ампутация	0,2
Рассечение при сквозных ранениях раневого канала на всем протяжении между входным и выходным отверстием	7,8
Итого	100,0

Таким образом, чаще всего на протяжении Великой Отечественной войны при первичной обработке ран мягких тканей производилось рассечение.

Не подлежит сомнению, что в число рассечений включены и случаи, когда одновременно производилось в той или иной степени и иссечение, которое, однако, часто не документировалось. Что касается полного иссечения ран, то оно производилось редко. Известно, что полное иссечение поврежденных тканей при огнестрельных ранениях со всеми извилистыми ходами и расщелинами невозможно без нарушения важных тканевых образований, располагающихся вблизи раны: сосудов, нервов и сухожилий.

Необходимость первичных ампутаций при огнестрельных ранениях мягких тканей вызывалась повреждением магистральных сосудов, в результате чего наступала гангрена конечности. Это были единичные наблюдения.

7,8% всех случаев обработки ран мягких тканей составляло рассечение раневого канала при сквозных ранениях, когда входное и выходное отверстия находились близко друг от друга, а раневой канал располагался в подкожной клетчатке или под апоневрозом. Рассечение кожного мостика раскрывало раневой канал на всем протяжении, при этом удалялись кровяные сгустки. Рассечение фасции и апоневроза производили, если под ними определялось наличие кровоподтеков и кровоизлияний.

На протяжении Великой Отечественной войны распределение отдельных элементов первичной хирургической обработки ран менялось, с одной стороны, в связи с нараставшей активностью хирургов, с другой — в связи с уточнением принципиальных взглядов и положений, касающихся производства хирургической обработки (табл. 20).

Таблица 20

Распределение раненых по характеру хирургической обработки ран мягких тканей по годам войны (в процентах)

Характер хирургической обработки раны \ Год войны	Первый	Второй	Третий	Четвертый	В среднем за всю войну
Рассечение	65,5	75,7	74,7	67,1	71,2
Рассечение с иссечением	27,7	17,6	16,4	24,4	20,8
Полное иссечение, ампутации	—	0,2	0,4	0,1	0,2
Рассечение при сквозных ранениях раневого канала на всем протяжении между входным и выходным отверстием	6,8	6,5	8,5	8,4	7,8
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из этих данных видно, что рассечение было не только преобладающим видом вмешательства (71,2%), но и то, что применение его, хотя и не резко, но несколько возрастало.

Применение рассечения с иссечением при ранении мягких тканей не имело столь широкого распространения, так как характер повреждений в подавляющем большинстве случаев не требовал, чтобы рассечение дополнялось иссечением тканей. Тем не менее можно констатировать, что на протяжении первого и последнего года войны процент случаев рассечения и иссечения раны был больше, чем в период второго и третьего года войны.

Опыт войны убедил хирургов в необходимости рассечения раневого канала между двумя отверстиями, когда они располагаются близко друг к другу, так как это создает лучшие условия для более быстрого заживления раны, чем в случаях консервативного лечения таких ранений. На протяжении войны удельный вес этого приема возрастал. Что касается полного иссечения раны, то к нему хирурги прибегали в незначительном количестве случаев.

Размеры ран

При сопоставлении характера хирургической обработки ран с их размерами оказывается, что при ранах малого размера резко преобладало рассечение. При ранах размера 5 см и более по длинной оси рассечение раны довольно часто дополнялось иссечением. Ампутации конечностей предпринимались при ранах размером от 2 до 5 см и более по длинной оси, т. е. при ранах, характеризовавшихся глубоким проникновением ранящего снаряда и обширными разрушениями мягких тканей. Полное иссечение раны производилось при размерах раны в пределах 2—5 см по длинной оси. Чем больше были размеры ран, тем чаще прибегали к рассечению с иссечением (табл. 21).

Представленные в табл. 21 данные относятся к случаям ранений мягких тканей, подвергавшихся первичной хирургической обработке. В случаях, когда размеры ран оказывались незначительными и не превышали 2 см по длинной оси, хирургическая обработка сводилась преимущественно к рассечению ран (75,9%) и только в 15,0% операций применялось рас-

сечение с иссечением. Это были раны по преимуществу поверхностные, мелкоосколочные, реже пулевые, чаще слепые и значительно реже — сквозные. Когда размеры ран определялись в пределах 2—5 см, соотношения примененных элементов первичной хирургической обработки изменялись в сторону увеличения числа одновременного рассечения и иссечения (рассечение в 50,7%, рассечение с иссечением в 32,0%). К данной

Таблица 21

Размер ран (по длинной оси) у раненных в мягкие ткани и характер хирургической обработки (в процентах)

Элементы хирургической обработки	До 2 см	2—5 см	Свыше 5 см
Рассечение	75,9	50,7	46,6
Рассечение с иссечением . . .	15,0	32,0	37,7
Полное иссечение, ампутация	—	2,0	3,3
Рассечение при сквозных ранениях раневого канала между входным и выходным отверстием	9,1	15,3	12,4
Итого . . .	100,0	100,0	100,0

категории ранений относились также по преимуществу слепые ранения, нанесенные осколками и пулями, проникавшими глубоко в ткани, а также и сквозные, преимущественно осколочные ранения. Раны этой категории носили часто ушибленно-рваный характер. И, наконец, следующая группа ранений, размеры ран которых превышали 5 см, характеризовалась более серьезными топографо- и патологоанатомическими изменениями в тканях, вызванными повреждением крупными осколками, деформированными и разрывными пулями, с преобладанием ушибленно-рваных повреждений. Возрастала также частота случаев рассечения раневого канала при сквозных ранениях с близко расположенными друг к другу раневыми отверстиями (9,1—15,3%).

Хирургическая обработка ран при различном характере ранения

На протяжении Великой Отечественной войны сквозные (пулевые и осколочные) ранения мягких тканей подвергались хирургической обработке в 48,8% случаев.

Сквозные осколочные ранения подвергались первичной хирургической обработке чаще, чем пулевые, а именно: сквозные пулевые ранения — в 44,7%; сквозные осколочные ранения — в 63,7% случаев.

При сквозных ранениях мягких тканей, если раневые отверстия не соединялись разрезом, первичная хирургическая обработка касалась или обоих, или одного из отверстий, по преимуществу большего по размерам (табл. 22).

Из данных табл. 22 видно, что при сквозных ранениях мягких тканей в подавляющем большинстве случаев подвергались хирургической обработке оба раневых отверстия (83,9%); одно раневое отверстие обрабатывалось значительно реже (15,3—0,8%), причем показания к хирургической

обработке чаще относились к большому (15,3%), чем к меньшему раневому отверстию (0,8%). Эти соотношения сохранялись как при пулевых, так и при осколочных ранениях, причем при осколочных ранениях процент случаев хирургической обработки обоих раневых отверстий был выше (91,8 против 80,8).

Таблица 22

Первичная хирургическая обработка сквозных ранений мягких тканей в зависимости от вида ранящего оружия (в процентах)

Характер хирургической обработки Вид ранений	Хирургическая обработка			Итого
	раневых отверстий одновременно	только большего раневого отверстия	только меньшего раневого отверстия	
Пулевые	80,8	18,4	0,8	100,0
Осколочные	91,8	7,7	0,5	100,0
В среднем	83,9	15,3	0,8	100,0

При сквозных ранениях с далеко расположенными друг от друга входным и выходным отверстием производилась хирургическая обработка обоих отверстий. При этом производилось рассечение покровов, фасции, апоневроза и даже мышц, если последние оказывались поврежденными. При этом нежизнеспособные ткани иссекали, из раневого канала удаляли кровяные сгустки, инородные тела, занесенные ранящим снарядами, обрывки одежды, рассекали тканевые перемычки, и в результате рана приобретала воронкообразный вид с широким основанием на поверхности. После хирургической обработки обоих раневых отверстий сквозной раны на конечности при наличии большого мышечного массива вид раневого канала иногда напоминал собой форму песочных часов.

Хирургическая обработка ран различной локализации

Объем хирургического вмешательства при огнестрельных ранениях мягких тканей, а также показания к вмешательству определялись в значительной мере локализацией ранения в той или иной области тела. Хирурги учитывали при этом анатомические особенности, функциональные последствия ранений и хирургического вмешательства, возможные осложнения после ранения и непосредственную опасность ранения той или другой области тела. В соответствии с этим чаще прибегали к хирургической обработке при огнестрельных ранениях мягких тканей нижних конечностей и живота и значительно реже — при ранениях головы и шеи.

Ниже приводятся данные, характеризующие степень хирургической активности при ранениях мягких тканей различных анатомических областей тела (табл. 28).

Из табл. 23 видно, что при ранениях мягких тканей головы оперативное вмешательство предпринималось только примерно в $\frac{1}{3}$ случаев (29,6%). Показания к нему чаще встречались при ранениях волосистой части головы и значительно реже — при ранениях лица. На протяжении Великой Отечественной войны отмечалось, что так называемые легкие ранения покровов головы сопровождалась иногда трещинами с оскольча-

Таблица 23

Распределение раненных в мягкие ткани, подвергшихся первичной хирургической обработке и без нее, в связи с локализацией ранения (в процентах)

Локализация Первичная хирургическая обработка ран	Голова	Шея	Грудь	Живот	Верхняя ко- нечность	Нижняя ко- нечность	Множествен- ные ранения	Комбини- руемые ране- ния
Производилась	29,6	39,7	48,5	53,6	42,1	58,0	57,7	41,4
Не производилась	70,4	60,3	51,5	46,4	57,9	42,0	42,3	58,6
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

тыми переломами стекловидной пластинки костей черепа с соответствующими клиническими симптомами, а иногда и без них.

Поэтому при повреждениях мягких тканей покровов черепа хирурги нередко прибегали к хирургической обработке с целью контроля. Хорошая же васкуляризация покровов головы, особенно лица, и косметические соображения в большинстве случаев устраняли необходимость оперативного вмешательства.

Огнестрельные ранения мягких тканей черепа и шеи были поверхностными и множественными, причем преобладали в значительной степени мелкоосколочные ранения. Эти обстоятельства служили поводом к отказу от хирургической обработки в большинстве случаев таких ранений.

При ранениях мягких тканей груди показания к оперативному вмешательству устанавливались почти в половине случаев (48,5%). В большинстве случаев эти ранения оказывались легкими. Исключения составляли лишь обширные осколочные ранения мягких тканей, требовавшие, как правило, хирургического вмешательства.

При ранениях мягких тканей живота на любой его поверхности нередко трудно было судить о легкости повреждения. Особенно это относилось к слепым одиночным и множественным осколочным ранениям, а также к сквозным с более или менее значительной протяженностью раневого канала.

В подобных случаях приходилось решать хирургу, относится ли данное ранение к проникающему или к не проникающему в брюшную полость. Решить этот вопрос с известной долей вероятности можно было только при хирургической обработке раны и тщательном исследовании тканей в области ранения. В ряде случаев этот диагностический вопрос окончательно решался только при пробной лапаротомии.

Равным образом разрешался и вопрос о ранении мочевых органов, что также могло быть с достоверностью установлено только лишь при хирургической обработке раны. Это привело к увеличению частоты случаев первичной хирургической обработки при ранениях мягких тканей живота (53,6%).

При ранениях мягких тканей верхней конечности больше чем в половине случаев (57,9%) первичная хирургическая обработка ран не производилась. Благодаря хорошему кровоснабжению верхних конечностей мягкие ткани были сравнительно устойчивы по отношению к инфекции. С другой стороны, наличие значительного количества сухожилий на предплечье, кисти и пальцах в ряде случаев обуславливало развитие тяжелых тендо-

вагинитов и значительное нарушение функции конечности в целом и кисти в частности.

При ранениях мягких тканей предплечья и особенно кисти и пальцев хирургическая активность была сдержанной из-за опасения получить большой дефект тканей и обнажить сухожилия или нервы, что могло грозить утратой функции кисти и пальцев.

При ранении мягких тканей нижних конечностей нередко возникали те или иные осложнения и, в частности, развитие анаэробной инфекции. Поэтому хирурги часто прибегали к первичной хирургической обработке ран нижней конечности (58,0%). Большие мышечные массивы на бедре и ягодичной области (последняя включена в графу «Нижние конечности») и сравнительно слабая васкуляризация голени благоприятствовали развитию инфекции в ранах мягких тканей. Эти обстоятельства играли существенную роль в определении показаний к первичной хирургической обработке на нижних конечностях.

Хирургическая обработка ран при множественных и комбинированных ранениях

Множественные ранения мягких тканей касались всех областей тела. Тем не менее локализация их имела существенное значение с точки зрения определения хирургической активности. Больше чем в половине случаев (57,7%) множественные ранения мягких тканей подвергались первичной хирургической обработке. Разумеется, не все раны при этом требовали оперативного вмешательства. В нем нуждались только те, которые были нанесены более крупными осколками, глубоко залежавшими в мягких тканях, которые характеризовались как ушибленно-рваные и сопровождались кровотечением или напряжением тканей в области ранения, проявлением инфекции или расстройством функции. При множественных ранениях мягких тканей нередко наблюдалось одновременно значительное количество (до 50 и более) мелкоосколочных ранений, причем подавляющее число их относилось к поверхностным ранениям, не вызывавшим никаких видимых проявлений инфекции или расстройства функции. Обычно при этом одна, две или три раны, обращавшие на себя внимание хирурга, подвергались хирургической обработке.

При комбинированных ранениях мягких тканей в 41,1% случаев потребовалась первичная хирургическая обработка. В остальных случаях показаний к ней не было.

Хирургическая обработка сквозных ранений различной локализации

Данные, относящиеся к сквозным пулевым и осколочным ранениям мягких тканей, в некоторой части совпадают с общими данными, приведенными в табл. 24. Однако при ранении мягких тканей головы, живота и верхних конечностей при сопоставлении с общими данными можно отметить некоторые особенности.

Так, например, при сквозных ранениях мягких тканей головы хирургическая обработка производилась в 11,1% случаев, при всех ранениях мягких тканей той же области — в 29,6% случаев; при сквозных ранениях мягких тканей живота хирургическая обработка имела место в 60,0% случаев, при всех ранениях — в 53,6%; при сквозных ранениях мягких тка-

ней верхней конечности хирургическая обработка производилась в 39,1% случаев, а при всех ранениях — в 42,1% случаев. Таким образом, на протяжении Великой Отечественной войны отношение хирургов к сквозным ранениям мягких тканей различных областей было дифференцированным. Так, необходимым представлялось расширять показания к производству первичной хирургической обработки ранений мягких тканей головы для исключения возможности просмотра поврежденных кости. При сквозных ранениях мягких тканей головы, особенно лица, без особых показаний (кровотечение, инфекция) считалось нецелесообразным и вредным увеличивать дефект тканей первичной хирургической обработкой. Анатомо-физиологические условия, о которых уже говорилось выше, способствовали благоприятному течению ран головы и особенно лица. Однако тщательное неврологическое обследование и правильная оценка сопутствующих коммоционных явлений при этих ранениях помогали избегать ошибок в определении состояния раненого и возможных осложнений в последующем. Аналогичными соображениями руководствовались и в отношении сквозных ранений мягких тканей верхней конечности. В данном случае имелись в виду еще и возможные последствия хирургического вмешательства для функции конечности, так как последующее рубцевание мягких тканей могло вызвать значительные функциональные расстройства. Известно, что на протяжении войны к мягким тканям кисти и пальцев относились почти так же, как и к мягким тканям лица. Что касается сквозных ранений мягких тканей живота, то, как уже говорилось, они оказывались иногда проникающими в брюшную полость. Чтобы убедиться в достоверности повреждений только мягких тканей, в большинстве случаев таких ранений прибегали к хирургическому вмешательству.

Приводим данные, относящиеся к сквозным ранениям мягких тканей различных областей тела, в сопоставлении с общими данными о всех ранениях мягких тканей (табл. 24).

Таблица 24

Частота случаев первичной хирургической обработки при сквозных ранениях мягких тканей (в процентах к числу раненых соответствующей группы)

Первичная хирургическая обработка	Локализация ранения							В среднем
	голова	шея	грудь	живот	верхняя конечность	нижняя конечность	комбинированные ранения	
При всех видах ранения . .	29,6	39,7	48,5	53,6	42,1	58,0	41,4	52,1
При сквозных ранениях . . .	11,1	40,0	49,4	60,0	39,1	58,3	41,2	48,9

Методы хирургической обработки ран в зависимости от срока и локализации ранения

От локализации ранения в той или иной области тела, несомненно, зависит характер первичной хирургической обработки. Так, например, только рассечение раны чаще применялось при ранениях груди и конечностей, а рассечение с иссечением — при ранениях мягких тканей живота; при последних ранениях чаще, чем при других, происходило и рассечение раневого канала на всем протяжении между раневыми отверстиями. Сказанное может быть иллюстрировано данными табл. 25.

Зависимость преобладания отдельных элементов хирургической обработки от сроков производства операции иллюстрируется следующими данными (табл. 26).

Из табл. 26 видно, что чем больше времени проходило от момента ранения, тем чаще применялось только рассечение раны, тогда как количество случаев рассечения с иссечением сокращалось. Так, например, через 4—6 часов после ранения рассечение применялось в 66,8% случаев, через 13—24 часа — в 71,7%, более трех суток — в 80,5%; рассечение с иссечением в те же сроки составляло 24,3, 22,8 и 10,9% случаев. В первые часы, на протяжении первых и вторых суток после ранения, наряду с рассечением, чаще прибегали и к иссечению тканей, тогда как при обработке ран мягких тканей на 3—4-е и т. д. сутки после ранения к иссечению прибегали в два раза реже. Первичные ампутации производились на вторые сутки после ранения и позже, т. е. тогда, когда признаки омертвения тканей проявлялись отчетливо и не возникало сомнений в необратимости процесса.

Завершающим этапом первичной хирургической обработки ран мягких тканей было наложение повязки и при наличии показаний иммобилизация конечностей.

Дренирование раны достигалось хорошей первичной обработкой ее, причем принимались меры к устранению всего способствовавшего задержке отделяемого: производилось широкое раскрытие раны, рассечение карманов, устройство контрапертур.

И м м о б и л и з а ц и я

Основным условием благоприятного течения раневого процесса и быстреего заживления раны после хирургической обработки было создание покоя соответствующей области тела. Поэтому иммобилизация конечностей во время войны имела особенно важное значение. Показанием к ее применению служили не только переломы костей и повреждения суставов, но и ранения мягких тканей и особенно ранения, сопровождавшиеся повреждением магистральных сосудов, нервов, сухожилий и обширным разрушением мышечной ткани и даже покровов.

При осложнениях, выражавшихся в воспалительной реакции и сопровождавшихся болевыми ощущениями, также обязательно применялась иммобилизация конечностей по общепринятым правилам.

На передовых этапах эвакуации применялись обычные транспортные шины. В госпиталях ГБА и фронта, особенно в ГЛР, широко применяли гипсовые лонгеты или глухую гипсовую повязку. Особое значение для сохранения функции имела иммобилизация кисти и пальцев. Не всегда удачное применение иммобилизации их на передовых этапах заставило руководящих хирургов Н-ского фронта (Г. М. Гуревич, М. Г. Табориский), а затем и других фронтов прибегать к изготовлению стандартных гипсовых лонгет, которыми снабжались медицинские учреждения войскового и армейского района. Позже на Н-ском фронте такие гипсовые лонгеты стали изготовляться в массовом масштабе и в армиях (М. Н. Русанов и др.), что в значительной мере обеспечивало нужды войскового и армейского района.

Слишком долгое пребывание конечности в неподвижном положении (7—10 дней) так же сказывалось неблагоприятно на восстановление функции, как и отсутствие иммобилизации. Поэтому через несколько дней после хирургической обработки, как только миновала опасность развития инфек-

пии или как только при развившейся инфекции воспалительные явления стихали, конечность освобождали от шины сначала временно, на период занятий по лечебной физкультуре и для принятия физиотерапевтических процедур, а затем и полностью. Окончательное снятие гипсовой лонгеты считалось возможным тогда, когда мышцы поврежденного органа свободно могли удерживать раненый сегмент конечности в любом положении.

По материалам Великой Отечественной войны, при огнестрельных ранениях мягких тканей показания к иммобилизации конечностей были установлены в 22,4% случаев. Если учесть, что данные об иммобилизации не всегда документировались, можно предполагать, что фактически иммобилизация осуществлялась чаще.

Повторная и поздняя хирургическая обработка ран

Преобладающее количество ранений мягких тканей протекало как после хирургической обработки, так и у группы раненых, не подвергшихся таковой, без каких-либо осложнений. Это обстоятельство свидетельствует о том, что хирургическая тактика, проводившаяся полевыми хирургами на протяжении Великой Отечественной войны в отношении ран мягких тканей, в основном была правильной. При производстве первичной хирургической обработки, особенно если она производилась в ранние часы после ранения, не всегда можно было установить границы между тканями жизнеспособными и утратившими жизнеспособность. Поэтому через несколько дней после первичной операции у некоторой части раненых при осмотре их в ГЛР или в других медицинских учреждениях армии и фронта вновь обнаруживались некротические участки тканей, подлежащие удалению, а в иных случаях — образовавшиеся карманы и межтканевые отслойки, задержка отделяемого раны, развитие инфекции и т. д. Вследствие этого иногда возникала необходимость в повторной и дополнительной обработке раны: устранение отмеченных дефектов обработки, допущенных на предыдущих этапах, ликвидация очага инфекции путем дополнительного рассечения и иссечения омертвевших участков ткани, рассечение тканевых перепонок в ране, препятствующих оттоку раневого отделяемого, и производство дополнительно разрезов — контрапертур, обеспечивающих надежный дренаж раны. Иногда возникала необходимость в удалении инородных тел, поддерживающих инфекцию. Обычным показанием к повторной и дополнительной хирургической обработке раны мягких тканей служило наличие признаков развития и прогрессирования воспалительных явлений. К подобной хирургической обработке, т. е. к вторичному или повторному вмешательству, прибегали не только в госпиталях армии и фронта (что было несравненно чаще), но и в госпиталях глубокого тыла. В последних причиной оперативного вмешательства служили, как правило, воспалительные процессы, возникавшие вокруг инородных тел или вокруг не проявлявшихся ранее очагов некроза в мягких тканях. И те, и другие служили иногда, как это уже отмечалось, поводом к неправильному заключению о причинах длительно существующих свищей и к постановке неправильного диагноза — остеомиелита. Операция разрешала сомнения и излечивала раненых.

У ряда раненых в мягкие ткани, которым в передовых медицинских учреждениях (ДМП, ХППГ первой линии) первичная хирургическая обработка ран не производилась из-за отсутствия показаний, по прошествии нескольких дней она оказывалась необходимой вследствие появле-

ния явных признаков развивающейся инфекции. Такая хирургическая обработка ран называлась *п о з д н е й* и предпринималась как в госпиталях для легко раненых, так и в других медицинских учреждениях армии и фронта.

П о з д н я я хирургическая обработка заключалась в широком раскрытии раны, затеков и абсцессов, в рассечении инфильтратов, в удалении инородных тел, поддерживавших воспалительный процесс, и т. п. По мере приобретаемого полевыми хирургами опыта и более совершенной организации хирургической помощи количество случаев поздней хирургической обработки с каждым годом уменьшалось, так как уже очень рано стало понятно, что поздняя хирургическая обработка раненных в мягкие ткани значительно удлиняла сроки заживления, окончательного выздоровления и возвращения раненых в строй.

Удаление инородных тел после огнестрельных ранений мягких тканей

Статистические данные

В связи с тем, что войны XIX и XX веков характеризовались непрерывным нарастанием мощности артиллерийского огня, появлением бомбардировочной авиации и внедрением нового оружия (минометы и т. п.), число осколочных ранений по сравнению с пулевыми значительно увеличилось. Одновременно с этим увеличилось и число слепых ранений.

В Великой Отечественной войне слепые ранения мягких тканей, по данным карт углубленной характеристики историй болезни, составили 44,8% всех ранений мягких тканей.

По авторской разработке историй болезни раненных со слепыми ранениями мягких тканей, в процессе лечения инородные тела были обнаружены только у 88,2% раненных, у остальных же раненных (11,8%) инородные тела не были найдены. Это объясняется неточностью диагностики, когда касательные ранения принимались за слепые, недостаточным полным ведением документации (отсутствие, например, отметки об удалении инородного тела в процессе хирургической обработки), или, наконец, недостаточным рентгенологическим обследованием (в случае отдаленного расположения инородного тела от входного отверстия). Распределение инородных тел в зависимости от вида ранящего орудия представлено в табл. 27.

Т а б л и ц а 27

Распределение инородных тел у раненных в мягкие ткани в зависимости от вида ранящего оружия (в процентах)

Осколки						Пули				Всего	Итого
мины	артиллерийского снаряда	авиабомбы	гранаты	неизвестного происхождения	всего	винтовочная пуля	автоматического оружия	разрывные	неизвестного происхождения		
39,3	15,8	2,4	1,8	27,5	86,8	1,7	1,1	0,2	10,2	13,2	100,0

ния явных признаков развивающейся инфекции. Такая хирургическая обработка ран называлась *п о з д н е й* и предпринималась как в госпиталях для легко раненых, так и в других медицинских учреждениях армии и фронта.

П о з д н я я хирургическая обработка заключалась в широком раскрытии раны, затеков и абсцессов, в рассечении инфильтратов, в удалении инородных тел, поддерживавших воспалительный процесс, и т. п. По мере приобретаемого полевыми хирургами опыта и более совершенной организации хирургической помощи количество случаев поздней хирургической обработки с каждым годом уменьшалось, так как уже очень рано стало понятно, что поздняя хирургическая обработка раненных в мягкие ткани значительно удлиняла сроки заживления, окончательного выздоровления и возвращения раненых в строй.

Удаление инородных тел после огнестрельных ранений мягких тканей

Статистические данные

В связи с тем, что войны XIX и XX веков характеризовались непрерывным нарастанием мощности артиллерийского огня, появлением бомбардировочной авиации и внедрением нового оружия (минометы и т. п.), число осколочных ранений по сравнению с пулевыми значительно увеличилось. Одновременно с этим увеличилось и число слепых ранений.

В Великой Отечественной войне слепые ранения мягких тканей, по данным карт углубленной характеристики историй болезни, составили 44,8% всех ранений мягких тканей.

По авторской разработке историй болезни раненных со слепыми ранениями мягких тканей, в процессе лечения инородные тела были обнаружены только у 88,2% раненных, у остальных же раненных (11,8%) инородные тела не были найдены. Это объясняется неточностью диагностики, когда касательные ранения принимались за слепые, недостаточным полным ведением документации (отсутствие, например, отметки об удалении инородного тела в процессе хирургической обработки), или, наконец, недостаточным рентгенологическим обследованием (в случае отдаленного расположения инородного тела от входного отверстия). Распределение инородных тел в зависимости от вида ранящего орудия представлено в табл. 27.

Т а б л и ц а 27

Распределение инородных тел у раненных в мягкие ткани в зависимости от вида ранящего оружия (в процентах)

Осколки						Пули				Всего	Итого
мины	артиллерийского снаряда	авиабомбы	гранаты	неизвестного происхождения	всего	винтовочная пуля	автоматического оружия	разрывные	неизвестного происхождения		
39,3	15,8	2,4	1,8	27,5	86,8	1,7	1,1	0,2	10,2	13,2	100,0

Следующие цифры дают представление о локализации инородных тел:

	Область ранения	%
Голова		3,6
Шея		2,4
Грудь		10,0
Живот		4,6
Верхняя конечность		20,5
Из общего числа ранений верхней конечности приходится на:		
Плечо		11,1
Предплечье		7,1
Кисть		2,3
Нижняя конечность		43,1
Из общего числа ранений нижней конечности приходится на:		
Ягодицу		14,0
Бедро		12,7
Голень		12,2
Стопу		4,2
Сочетанные ранения		15,8
Всего		100,0

Таким образом, приведенные статистические данные подтверждают общие положения, установленные в период Великой Отечественной войны, а именно: 1) о значительном преобладании осколочных ранений над пулевыми и 2) о преимущественном поражении конечностей (53,6%) и в первую очередь нижней — 43,1%.

Величина осколков инородных тел была следующей:

	Размер в см	%
От 0,1 до 1		60,8
» 1,1 до 3		36,7
Более 3		2,5
Итого		100,0

В отдельных случаях были отмечены и более крупные осколки.

Весьма разнообразны были встретившиеся в 0,6% случаев вторичные инородные тела, внесенные в ткани действием ранящего снаряда. Чаще всего это были куски одежды (шинели, гимнастерки, шапки и т. п.), реже встречались металлические тела (монеты, остатки портсигара, часов и т. п.); в отдельных случаях удалялись кусочки дерева, льда.

Извлеченные инородные тела залегали на глубине от 1 до 3 см в 62,5% случаев, от 4 до 6 см — в 34,6%, более 6 см — в 2,9% случаев. Они располагались в коже и подкожной клетчатке в 12,8% случаев, в мышцах — в 85,9%, в сухожилиях — в 1,3% случаев.

Инородные тела были одиночными у 89,5% раненых и множественными у 10,5%; среди последних два осколка отмечены в 5,8% случаев, три и более — в 4,2%.

К л и н и к а и д и а г н о с т и к а

В первое время после ранения течение ран с наличием в них инородных тел не имело каких-либо особенностей. У 31,4% раненых наличие инородных тел в ране не вызывало особых жалоб, не влияло заметным образом на течение раневого процесса и рана заживала в средние нормальные сроки. В большинстве же случаев (68,6%) заживление раны замедлялось,

появлялись стойкие гнойные выделения, грануляции были вялы и бледны—возникала картина хронического нагноения с присущими ему различными видами гнойных осложнений. Если инородное тело находилось вблизи сосудисто-нервных пучков или соответствующих областей мышц и сухожилий, у раненых возникали жалобы на боли, ограничение подвижности, появлялись вторичные кровотечения из раны и т. д. При перевязках нередко отмечалось, что размеры раны, ее глубина и течение раневого процесса не соответствовали жалобам больного. Тяжелые жалобы не соответствовали сравнительно благоприятному течению и заживлению раны. Это несоответствие объективных и субъективных признаков заставляло предпринимать энергичные поиски инородного тела доступными методами.

На передовых этапах эвакуации (ДМП, ХППГ) диагностика инородных тел по своей методике была проста и несложна. Она облегчалась характером раны (слепое ранение) и проводилась при помощи осмотра, опроса, пальпации окружающих рану тканей. Часто инородные тела обнаруживались во время первичной хирургической обработки. Этими простыми диагностическими мероприятиями инородные тела были обнаружены у 52,4% всех раненых.

У 47,6% раненых инородное тело при первичной хирургической обработке в передовых лечебных учреждениях не было найдено и определялось только на последующих этапах с помощью рентгенологического обследования. Особенно часто в передовых лечебных учреждениях инородные тела не обнаруживались при множественных слепых ранениях с небольшими входными отверстиями, если по существующим установкам первичная хирургическая обработка не проводилась.

На более глубоких этапах диагноз ставился главным образом с помощью специальных исследований и в первую очередь рентгенологического. К этому виду диагностики чаще всего прибегали в случае ранения грудной клетки (59,6% общего числа ранений этой области), при ранении живота (55,7%) и при ранении головы (50,1%). Слепые ранения указанных областей, имеющих столь важное жизненное значение, естественно, особенно настораживали хирургов и заставляли их чаще прибегать к специальным исследованиям, чем при ранении мягких тканей конечности.

Обычно рентгенологические данные уточняли клиническую диагностику, позволяли углублять и детализировать ее. Однако в 3,2% случаев хирурги не были удовлетворены полученными результатами, и рентгенологические исследования были повторены. В случае оперативного вмешательства, предпринимавшегося с целью удаления инородного тела, обычная рентгенологическая диагностика не всегда оказывалась достаточной. Для более точной локализации требовалось проведение топической диагностики (19,2% случаев). Как известно, для этой цели было предложено значительное число разнообразных методов. Наиболее распространенными в период Великой Отечественной войны были следующие:

- а) локализация с помощью четырех точек;
- б) удаление инородных тел под рентгеновским экраном;
- в) метод параллакса;
- г) метод сдвига с ориентацией по отдельным анатомическим пунктам (Д. Г. Рохлин, Л. И. Мещанинов, Г. А. Войткевич, К. П. Маркузе, Л. И. Гамалея и др.).

При определении локализации инородных тел пользовались и специальными инструментами, и приборами, начиная от обычной иглы до радиозонда, радиощупа и т. п. (А. Д. Очкин, И. Г. Кочергин, П. Ф. Гориславец, С. И. Вайсбург и др.).

Все эти методы, требовавшие особых условий, как правило, применялись в госпиталях фронта или глубокого тыла; в армейском районе применение их было ограничено отдельными случаями. Применение этих методов распределялось следующим образом:

Метод	%
Рентгенография в разных плоскостях	71,5
Рентгеноскопия с нанесением отметок на коже	12,7
Операция под контролем рентгеновского экрана	5,2
Метод параллакса	4,2
Введение иглы под контролем рентгеновского аппарата	3,2
Фистулография	2,1
Прочие методы	1,1
Итого . . .	100,0

О с л о ж н е н и я

Во многих случаях вокруг инородных тел, находившихся в мягких тканях, образовалась соединительнотканная капсула. В других случаях инородные тела способствовали развитию гнойных процессов как местного, так и общего характера. При длительном нагноительном процессе встречались случаи так называемого самоотхождения инородного тела (по данным авторской разработки, в 1,9% случаев), после чего заживление раны обычно ускорялось. Кроме гнойного процесса, инородные тела вызывали и ряд других осложнений: давление на нервные стволы и сосуды, понижение функции конечности и др.

По данным авторской разработки, общее количество осложнений при слепых ранениях мягких тканей составляло 36,1%.

Осложнения, вызванные нахождением инородного тела в ране, в зависимости от их распространения и силы, можно разделить на местные и общие. Местные осложнения в свою очередь, в зависимости от времени возникновения, были ранними и поздними. Ранние местные осложнения были отмечены у 28,2% раненых и выявлялись уже в войсковом районе, но чаще встречались на этапах эвакуации армейского и фронтового района. На ДМП они были обнаружены у 8,1% раненых, в ХППГ и ГЛР — у 35,0% и в госпиталях фронтового тыла — у 57,5% (процент исчислен к общей сумме местных осложнений).

Распределение осложнений	%
Лимфангоиты и лимфадениты	5,6
Нагноение, свищи, абсцессы, флегмоны, паратравматические поражения кожи	88,8
Вторичные кровотечения	3,8
Прочие	1,8
Итого . . .	100,0

По времени после ранения местные осложнения обнаруживались в следующие сроки:

Время обнаружения осложнений	%
1—5 суток	17,2
6—9 »	9,0
10—15 »	17,6
16—30 »	27,2
Более 30 »	29,0
Итого . . .	100,0

Поздние местные осложнения встретились у 6,9% раненых. Эти осложнения возникали на 2—3-м месяце после заживления раны и чаще наблюдались в медицинских учреждениях фронтового и глубокого тыла.

Клинически они протекали в виде различных болевых, двигательных и трофических расстройств; нередко возникали поздние свищи, вызванные латентной инфекцией, находившейся в инкапсулированном инородном теле. Поздние осложнения давали иногда необратимые изменения, которые приводили к стойким органическим нарушениям (контрактуры и т. п.).

В случае слепых ранений мягких тканей общие осложнения не превышали 1,0%. Все они относились к анаэробной инфекции, которая развивалась в первые дни после ранения, преимущественно при осколочных ранениях бедра с обширным повреждением мышц и большой загрязненностью раны. Случаев столбняка и сепсиса не отмечено.

Лечение

Консервативное лечение слепых ранений мягких тканей было проведено у 31,4% раненых и закончилось заживлением раны. Это были раневые, у которых инородные тела вследствие своей локализации, небольших размеров и мало вирулентной инфекции не вызывали осложнений.

У 68,6% раненых были предприняты попытки к удалению инородных тел: в 65,8% они были удалены, в 2,8% инородное тело извлечь не удалось.

Следует отметить, что инородные тела удалялись почти в одинаковом числе случаев при первичной хирургической обработке (51,4%) и в процессе дальнейшего лечения (48,6%). Распределение этих оперативных вмешательств по области ранения и времени удаления инородных тел представлено в табл. 28.

Таблица 28

Анатомическая локализация и время удаления инородных тел у раненых в мягкие ткани (в процентах)

Область ранения \ Время удаления инородных тел	При хирургической обработке		При операции по поводу осложнений	Итого
	первичной	повторной		
Голова	52,1	20,8	27,1	100,0
Шея	28,5	14,2	57,3	100,0
Грудь	58,0	12,9	29,1	100,0
Живот	66,5	11,5	22,0	100,0
Верхняя конечность . .	50,1	2,9	47,0	100,0
Нижняя конечность . .	46,5	12,5	41,0	100,0

Оперативное вмешательство с целью удаления лишь инородного тела производилось у 39,9% раненых. Показаниями для специального оперативного вмешательства были следующие осложнения: нагноение в ране (72,7% случаев), болевой синдром (9,9%), ограничение функции (5,7%), давление на сосудисто-нервный пучок (4,1%) и замедленное заживление раны (7,6%).

В табл. 29 представлены показания для хирургического вмешательства с целью удаления инородных тел в зависимости от осложнений и анатомической области.

Таблица 29

Область ранения и осложнения у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Осложнения Область ранения	Нагноение	Давление на сосудисто- нервный пучок	Ограничение функций	Болевой син- дром	Замедленное заживление	Итого
Голова	100,0	—	—	—	—	100,0
Шея	100,0	—	—	—	—	100,0
Грудь	88,7	0,3	2,2	3,5	5,3	100,0
Живот	98,2	—	—	—	1,8	100,0
Верхняя конечность	58,9	10,6	9,6	14,5	6,4	100,0
Нижняя конечность	72,3	2,9	4,8	10,1	9,9	100,0

Из табл. 28 и 29 видно, что основным показанием для специального оперативного вмешательства было нагноение в ране. Это осложнение было единственным показанием для операции на голове, шее и почти единственным (98,2%) при ранениях живота. Что же касается конечностей, то, кроме нагноения, показаниями служили также давление на сосудисто-нервный пучок, болевой синдром, ограничение функций и замедленное заживление.

Однако следует отметить, что местные осложнения, возникшие в ране, не всегда требовали для своего излечения хирургического вмешательства. Из данных авторской разработки видно, что 47,2% раненных, имевших местные осложнения при слесных ранениях мягких тканей, успешно лечились консервативно и только 52,8% требовали активного хирургического вмешательства. По характеру вмешательства разрезы составляли 53,0%, удаление инородных тел — 45,5%, перевязка сосудов — 1,5%. Ино-родные тела удалялись в следующие сроки:

Срок удаления инородных тел	%
1-е сутки	31,2
2—3-й »	17,7
4—5-е »	5,7
6—8-е »	4,4
9—10-е »	5,3
11—15-е »	6,0
16—30-е »	10,4
31—60-е »	12,3
Свыше 60 суток	7,0

Итого . . . 100,0

Таким образом, более половины инородных тел было удалено в первые 5 суток, т. е. при первичной хирургической обработке и в начальном периоде лечения ран. Более подробно это представлено, в зависимости от области ранения, в табл. 30.

В первые сутки после ранения инородные тела были удалены в 50,0% случаев ранений груди и живота и лишь в небольшом проценте — при ранении головы и шеи (табл. 30). Это объясняется тем, что раны грудной и брюшной области, требовавшие срочной помощи, достаточно тщательно обследовались хирургами в первые же сутки после ранения, весьма часто — на ДМП; обработка же ран головы проводилась только в специализированном армейском госпитале, куда раненный не всегда попадал в первые сутки после ранения.

Таблица 30

Удаление инородных тел в связи с областью и сроком ранения у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Срок удаления (в сутках) Область ранения	1-е	2—3-и	4—5-е	6—8-е	9—10-е	11— 15-е	16— 30-е	31— 60-е	Свыше 60	Итого
Голова	8,8	11,2	17,6	22,4	30,1	9,9	—	—	—	100,0
Шея	14,2	14,3	28,5	14,2	—	14,3	14,5	—	—	100,0
Грудь	51,6	7,1	3,4	3,5	4,3	6,5	6,5	10,4	6,7	100,0
Живот	50,0	16,6	11,1	5,5	5,4	5,0	—	6,4	—	100,0
Верхняя ко- нечность	34,4	12,2	9,9	9,8	8,3	8,0	3,5	8,1	5,8	100,0
Нижняя ко- нечность	28,4	10,7	5,4	6,1	3,9	5,3	11,5	17,0	11,7	100,0

В более поздние сроки (60 суток и более) инородные тела удалялись главным образом при ранении конечностей, что вызывалось, очевидно, развитием поздних местных осложнений — ограничением функций, трофических расстройств и пр.

Более чем в 50,0% всех случаев инородные тела удалялись в войсковом и армейском районе и меньше чем в 40,0% случаев раненные эвакуировались с инородными телами из армейского района.

Таблица 31

Удаление инородных тел у раненных в мягкие ткани по этапам эвакуации в связи с областью ранения (в процентах)

Область ранения	ДМП	ГЛР	ХППГ	ЭГ	ЭП	Прочие	Итого
Голова	—	4,2	49,8	36,4	9,6	—	100,0
Шея	14,2	4,3	46,8	32,7	—	2,0	100,0
Грудь	56,6	3,4	10,0	30,0	—	—	100,0
Живот	67,6	2,5	9,6	18,8	—	1,5	100,0
Верхняя конеч- ность	29,1	12,8	14,7	32,9	8,2	2,3	100,0
Нижняя конеч- ность	35,2	8,3	9,9	44,5	1,2	0,9	100,0

Эти данные подтверждают, что на ДМП преимущественно удалялись инородные тела при слепых ранениях груди и живота, в ХППГ — при слепых ранениях головы. Что касается конечностей, то наиболее активными лечебными учреждениями в отношении хирургических вмешательств были ДМП, где инородные тела удалялись при первичной хирургической обработке, и ЭГ, где оперативные вмешательства предпринимались по поводу возникших осложнений. Что касается ГЛР, где в большом числе концентрировались легко раненные, то на этом этапе значительной хирургической деятельности по удалению инородных тел не было. Как правило, после удаления инородных тел швы не накладывались. У 4,0% раненных после удаления инородных тел была проведена иммобилизация с помощью разнообразных шин и гипса. Показанием для нее служило наличие обшир-

ных ран мягких тканей конечностей, главным образом бедра и кисти. Оперативным вмешательствам с целью удаления инородных тел всегда (100,0%) предшествовало введение противостолбнячной сыворотки в дозе 1 500—3 000 АЕ.

После удаления инородных тел характер заживления ран был следующим: в 76,4% осложнений не было; в 4,4% наблюдались нагноение и рожистое воспаление; в 17,5% случаев отмечалось замедленное заживление ран.

Случаев анаэробной инфекции после удаления инородных тел не отмечено. При вмешательствах на голове и шее осложнений не было; менее благоприятно протекал послеоперационный период при вмешательствах на конечностях, особенно нижних.

Исходы после удаления инородных тел различной локализации представлены в табл. 32.

Таблица 32

Исходы у раненных в мягкие ткани после удаления инородных тел в зависимости от области ранения (в процентах)

Исход Область ранения	Без осложнений	Нагноение	Замедленное заживление	Прочие исходы	Итого
Голова	100,0	—	—	—	100,0
Шея	100,0	—	—	—	100,0
Грудь	82,5	4,1	12,5	0,9	100,0
Живот	80,5	5,2	14,3	—	100,0
Верхняя конечность	76,8	7,6	15,6	—	100,0
Нижняя конечность	68,0	3,5	25,5	3,0	100,0

Продолжительность лечения раненных со слепыми ранениями мягких тканей в среднем составляла 51,5 дня. Каждый раненный в среднем в процессе лечения проходил 4 лечебных учреждения. Длительность лечения может быть объяснена тем обстоятельством, что при наличии инородных тел в ране в значительном числе случаев (36,1% общего количества раненных) наблюдались осложнения, а активность хирургов в отношении ускорения заживления ран (применение вторичных швов и т. д.) не всегда была достаточной.

Окончательные исходы у раненных со слепыми ранениями следующие: у 91,5% раненных отмечено полное выздоровление, у 4,1% остались двигательные и чувствительные нарушения, выраженные в той или иной степени; у 1,1% раненных образовались трофические язвы и незаживающие свищи; у 3,3% раненных требовалось длительное специальное лечение по поводу обострения сопутствующих заболеваний. Летальных исходов не отмечено.

Опыт Великой Отечественной войны вновь подтвердил положение о том, что при слепых ранениях мягких тканей удаление инородного тела «во что бы то ни стало» не является показанным. Если инородное тело не удалено при первичной хирургической обработке, то в дальнейшем удаление его зависит от специальных показаний. Прежде чем приступить к такому удалению, необходимо точное определение локализации его с помощью рентгенологических методов исследования.

Методы активного закрытия ран мягких тканей.**Первично-отсроченные и вторичные швы****Х а р а к т е р и с т и к а м е т о д о в а к т и в н о г о
з а к р ы т и я р а н м я г к и х т к а н е й**

Длительные сроки заживления ран побуждали хирургов фронта и тыла к переходу от консервативного их лечения к поискам активных методов, ускоряющих заживление. На ряде фронтов и армий уже в конце 1941 г. и в 1942 г. стали появляться сообщения о применении вторичных швов в тыловых лечебных учреждениях (А. Н. Бакулёв, А. Э. Рауэр).

Для обеспечения массового применения методов активного закрытия раны потребовалась большая организационная работа со стороны ведущих хирургов фронтов и округов. Решительную роль в распространении метода сыграл VII пленум Ученого медицинского совета (апрель 1943 г.), на котором вопрос о вторичном шве был программным. После доклада акад. Н. Н. Бурденко и оживленных прений были приняты важные решения, которые сыграли большую роль в дальнейшем применении вторичного шва.

Результаты пленума не замедлили сказаться. Наложение отсроченных швов и другие методы активного закрытия ран широко вошли в практику фронтов и армий. Развернутые к этому времени армейские и фронтовые госпитали для легко раненых явились теми лечебными учреждениями, в которых должны были производиться операции наложения отсроченных швов. Эта операция после хирургической обработки ран постепенно превратилась в основной метод лечения ранений мягких тканей; количество операций наложения швов и применение других методов активного закрытия ран увеличивались с каждым годом Великой Отечественной войны.

Изучение материалов фронтовых и армейских конференций и отчетов даст исчерпывающий материал о той большой работе, которая была проделана за период войны санитарной службой армии по внедрению и применению методов активного закрытия ран. Специальные конференции, показ на местах методов активного закрытия инспектирующими хирургами, инструктивные доклады, введение специальной отчетности по применению активных методов закрытия ран — все это обеспечило быстрое и массовое применение этих методов как на фронте, так и в тылу.

К л а с с и ф и к а ц и я о т с р о ч е н н ы х ш в о в

Решение VII пленума Ученого медицинского совета при начальнике Главного военно-санитарного управления установило единую терминологию швов, применяемых при ушивании военных ранений, и ясный критерий для клинического определения каждого вида швов.

Эта единая терминология была необходима, так как до этого пользовались рядом терминов для обозначения одного и того же понятия. Под понятием шва ряд авторов считал не только оперативное вмешательство, связанное с проведением с помощью иглы того или иного шовного материала, но и методы закрытия ран посредством сближения их краев полосками липкого пластыря, ситуационными повязками и применением других бескровных методов.

Выступая в прениях на VII пленуме Ученого медицинского совета, П. А. Куприянов отметил, что основное различие между разными видами швов заключается в наличии или отсутствии грануляций в момент наложе-

ния швов и что именно грануляции должны быть критерием, определяющим характер швов. Шов, накладываемый на гранулирующие раны, он предложил называть поздним швом, а шов, накладываемый в отсутствие грануляций, — вторичным. Кроме того, он предложил не называть швами те или иные методы бескровного закрытия раны.

В. В. Гориневская предложила три разновидности швов, которые легли в основу номенклатуры, принятой решением пленума.

VII пленум Ученого медицинского совета принял следующую формулировку: «Установить единую терминологию так называемого вторичного шва:

1. Первично-отсроченным швом считать шов, накладываемый в течение первых (5—6) дней после ранения на предварительно обработанную рану до появления грануляций.

2. Ранним вторичным швом считать шов, наложенный на гранулирующую рану с подвижными нефиксированными краями без наличия рубцов.

3. Поздним вторичным швом называть шов, наложенный на гранулирующую рану с развитием рубцовой ткани после иссечения кожных краев и дна раны».

Эта классификация ясно различает три вида отсроченных швов в зависимости от характера раневого процесса. Первично-отсроченный шов накладывается на зияющую после хирургической обработки рану в первоначальном периоде заживления без наличия грануляций. Ранний вторичный шов накладывается на рану, покрытую грануляциями в ранней стадии раневого процесса во второй период заживления, и, наконец, поздний вторичный шов накладывается на гранулирующую рану с развитием рубцовой ткани, что соответствует поздней стадии раневого процесса во втором периоде заживления.

Следует отметить, что решение Ученого медицинского совета указывает срок (5—6 дней с момента ранения) только для наложения первично-отсроченных швов, не определяя сроков наложения ранних и поздних вторичных швов. Естественно, что трудно указать точные сроки для обозначения фаз течения раневого процесса, так как они подвержены индивидуальным колебаниям.

Эти сроки с накоплением опыта массового применения отсроченных швов все больше и больше конкретизировались. Материал ряда авторов (Н. Н. Бурденко, Н. Н. Еланский, В. В. Гориневская, П. Я. Ильченко, А. М. Джавадян, С. И. Банайтис, Л. В. Мерапов и др.) указывает, что наложение раннего вторичного шва на гранулирующую рану без иссечения ее возможно в сроки от 8 до 15 дней после первичной хирургической обработки. В более поздние сроки при наличии рубцовой ткани необходимо иссечение раны с наложением позднего вторичного шва.

Классификация эта может быть представлена в виде схемы, предложенной Д. Е. Шкловским, которая характеризует, с одной стороны, морфолого-эволюционное состояние раневого процесса, с другой — время применения швов с момента первичной хирургической обработки. Схема достаточно наглядно отражает как состояние раневого процесса, так и ориентировочные сроки наложения того или иного вида швов (рис. 43).

Эта схема показывает, что первично-отсроченные швы накладываются на 4—6-й день, когда дно и стенки раны образованы тканями организма; в более поздние сроки, на 8—15-й день, накладываются ранние вторичные швы на гранулирующие поверхности раны и, наконец, после 16-го дня, когда под грануляциями образуется слой рубцовой ткани, накладываются поздние вторичные швы, наложение которых требует иссечения рубцовой ткани вместе с грануляциями. Каждый из этих трех периодов не резко отделяется друг от друга, а постепенно переходит в следующий.

Методы активного закрытия ран не ограничиваются наложением швов. В решении VII пленума Ученого медицинского совета указывается: «В войсковых и армейских районах настоятельно рекомендовать в ранних стадиях заживления совершенно безопасные методы бескровного сближения краев раны клеювыми и липкопластырными повязками». Применение этих бескровных методов сближения краев ран нашло в период войны самое широкое распространение; создавалась и совершенствовалась методика применения различных модификаций липкопластырных и ситуационных повязок, вырабатывались показания к их применению. На ряде фронтов методы липкопластырных и различных клеевых ситуационных повязок применялись предпочтительно перед оперативными методами сближения ран, особенно в ранние сроки после первичной хирургической обработки, заменяя собой первично-отсроченные швы (N-ские фронты — главный хирург Н. Н. Еланский). В случае если закрытие раны сближе-

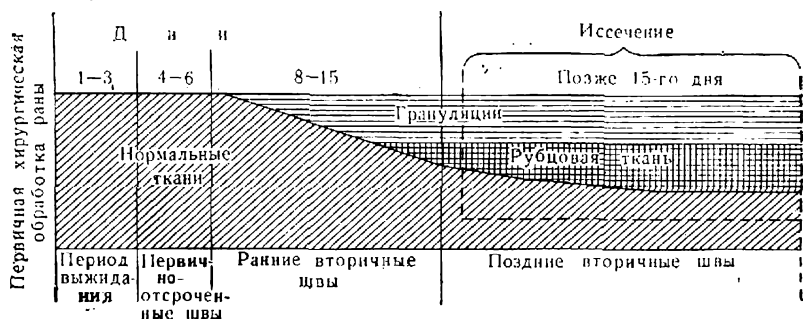


Рис. 43. Схема наложения первично-отсроченных и вторичных швов в зависимости от состояния раны.

нием ее краев по каким-либо причинам (расположение раны, значительные размеры) было невозможно, то широко применялись методы ранних пластических операций преимущественно в виде свободной пересадки кожи по Тиршу, Янович-Чайнский-Девису и др. Применялись и комбинации перечисленных выше методов активного закрытия ран (швы + ситуационные повязки; ситуационные повязки + ранние пластические операции и другие комбинации). С развитием методов активного закрытия ран комбинированные методы в период войны находили все более и более широкое применение.

Таким образом, все способы активного закрытия ран можно разделить на: 1) оперативные, 2) бескровные и 3) комбинированные. К оперативным способам относятся: а) наложение того или иного вида швов и б) пересадка кожи тем или иным методом; к бескровным: а) липкопластырные повязки и б) различные виды ситуационных повязок; к комбинированным методам относятся различные комбинации оперативных и бескровных методов закрытия раны.

Метод активного закрытия ран в ходе войны завоевывал себе в деле лечения ранений мягких тканей все большее и большее место. Приводим цифровой материал о применении активного закрытия ран по годам войны:

Год войны	%
Первый	15,2
Второй	16,3
Третий	24,7
Четвертый	30,2

В среднем . . . 21,8

Если учесть, что, по данным разработки карт общей характеристики, ранения мягких тканей по отношению к общему количеству ранений в Великую Отечественную войну составляли 53,3%, то легко себе представить в переводе на цифры масштабы применения методов активного закрытия ран, когда 21,8% всех раненных в мягкие ткани за всю войну и 30,2% за четвертый год войны лечились этими методами.

Применение методов активного закрытия ран нарастало одновременно как в армейском и фронтовом районе, так и в районах глубокого тыла страны.

Характер операций активного закрытия ран, произведенных за все годы войны в АГЛР, характеризуется следующими данными (по Я. Б. Капидевичу):

Характер активного закрытия ран	%
Первично-отсроченные и вторичные швы	82,1
Ситуационные повязки	16,4
Пластика кожи	1,5
В с е г о	100,0

Основным видом активного закрытия ран в армейском районе было применение первично-отсроченных и вторичных швов. В тыловом районе в 78,7% случаев было произведено наложение вторичных швов и в 21,3% сделаны пластические операции. Приводим данные о характере закрытия ран по армиям некоторых фронтов.

Характер активного закрытия ран	%
Первично-отсроченные и вторичные швы	75,0
Ситуационные повязки	15,4
Пересадка кожи	2,4
Комбинированные методы	7,2
В с е г о	100,0

Вторичные швы и по этим данным были ведущим методом активного закрытия ран; на втором месте по частоте применения стояли ситуационные повязки.

На ряде фронтов в ранние сроки после хирургической обработки для активного закрытия ран применялись преимущественно липкопластырные и клеоловые повязки. Уже на VII пленуме Ученого медицинского совета в 1943 г. Н. Н. Еланский сообщил, что количество случаев закрытия ран при помощи липкопластырных и клеоловых повязок составляло в первом эшелоне госпитальной базы фронта 84,6% всех случаев активного закрытия ран, а во втором эшелоне — 40,0%. Такие повязки на фронтах, где он был главным хирургом, являлись основным методом активного закрытия ран, особенно в ранние сроки после хирургической обработки, и заменяли собой первично-отсроченные и ранние вторичные швы. Широко применялись липкопластырные и клеоловые повязки и на ряде других фронтов. При изучении вопроса о развитии методов активного закрытия ран в ходе Великой Отечественной войны наибольший интерес представляет изучение того, как развивалось применение ранних методов активного закрытия (первично-отсроченные швы, раннее закрытие ран липкопластырными и клеоловыми повязками). Как было уже отмечено, в начальный период войны активное закрытие ран имело место главным образом в госпиталях глубокого тыла страны и, естественно, что преимущественное применение имели поздние вторичные швы и пластические операции.

Переход на более широкое применение ранних методов активного закрытия ран в виде первично-отсроченных швов был прогрессивным явлением: закрытие ран у раненных в мягкие ткани из тыловых районов переносилось в армейский и фронтовой район.

Первично-отсроченные швы

Из всех видов отсроченного закрытия ран после их хирургической обработки, несомненно, наибольшее значение имеют способы раннего закрытия обработанной раны до появления макроскопических грануляций, т. е. наложение первично-отсроченных швов или же сближение краев раны клеоловыми или липкопластырными повязками в те же сроки, в которые допустимо наложение этих швов.

Первично-отсроченные швы, наиболее простые по технике и не требующие подготовки ран перед их наложением, ведут к заживлению ран в наиболее короткие сроки и обеспечивают наилучшие функциональные результаты, так как способствуют образованию нежных, не спаянных с подлежащими тканями рубцов. Этот вид швов, несомненно, является основным для армейского района и методом выбора при лечении ранений мягких тканей.

Широкое применение операций наложения первично-отсроченных швов может иметь место только при условии, если на передовых этапах медицинской эвакуации на ДМП и в ХППГ первой линии в массовых масштабах и надлежащим образом производится первичная хирургическая обработка ран. От сроков первичной хирургической обработки и от качества ее выполнения зависят дальнейшие возможности раннего активного закрытия ран. Недостаточность и несвоевременность первичной хирургической обработки лимитировали в начальный период войны возможность наложения отсроченных швов. (Опыт показал, что в случаях, когда огнестрельная рана хорошо рассечена, но плохо или вовсе не иссечена, последующая секвестрация некротических тканей, сопровождающаяся значительным гноеотделением, исключала возможность применения первично-отсроченных швов.) В первый год войны преобладало рассечение ран, часто недостаточное; мало и недостаточно полно проводилось иссечение нежизнеспособных тканей; у хирургов еще не выработалось достаточного опыта и умения в применении метода рассечения — иссечения раны. Уже в 1942—1943 гг. с накоплением опыта значительно улучшилось качество хирургической обработки ран и резко возросло применение первично-отсроченных швов, раннего сближения краев ран липкопластырными и ситуационными повязками.

Радикальная хирургическая обработка раны с удалением некротических тканей содействовала регенерации раны и предупреждала развитие инфекции. Заживление раны после такой обработки протекало особенно благоприятно после раннего ее закрытия до развития рубцовой ткани, склерозирующей грануляции; развитие рубцовой ткани замедляло регенерационный процесс и удлиняло сроки заживления раны. В первые дни после производства активной хирургической обработки в тканях краев раны отсутствует еще защитный грануляционный барьер, и она подвергается опасности вторичного инфицирования.

Закрываем раны создаются наилучшие условия для благоприятного течения раневого процесса. Поэтому раннее закрытие раны тем или иным методом было биологически обосновано и находило себе все более широкое применение. Процентное отношение первично-отсроченных швов к ранним

ситуационных повязок к другим видам активного закрытия (вторичные швы, пластические операции) было показателем объема, качества и полноты первичной хирургической обработки ран в войсковом районе, а также показателем налаженности хирургической работы госпиталей армейского района, где применялись эти ранние методы активного закрытия ран. Помимо того, чем выше был процент охвата ранений мягких тканей ранними методами активного закрытия, тем в более ранние сроки выздоравливали раненые и тем меньше была необходимость применения поздних методов активного закрытия ран. Соответственно этому и основное место применения активного закрытия ран у раненных в мягкие ткани передвигалось в ходе войны из тыловых районов в армейский и фронтовой.

Сроки наложения швов с момента ранения, по сводным данным госпиталей легко раненых различных фронтов за все периоды войны (Я. Б. Капилевич), можно представить в следующем виде:

Сроки наложения швов	%
До 6 дней	52,2
7—10 »	19,4
11—20 »	21,1
21 день и больше	7,3
Всего	100,0

Таким образом, в армейском районе больше половины швов накладывалось в первые 6 дней после ранения, а 92,7% всех наложенных швов падало на сроки до 20 дней после ранения. Следовательно, накладывались главным образом первично-отсроченные швы и ранние вторичные и лишь в 7,3% случаев — поздние вторичные швы.

Табл. 33 показывает, как возрастало применение отсроченных швов в ранние сроки по годам войны (по материалам N-ской армии).

Таблица 33

Сроки наложения швов у раненных в мягкие ткани с момента ранения
(в процентах)

Срок с момента ранения (в днях)	3—6	7—10	11—20	Больше 20	Итого
Период войны					
Июль — сентябрь 1943 г.	16,8	41,6	35,6	6,0	100,0
Июнь — июль 1944 г.	59,8	15,6	21,6	3,0	100,0
Ноябрь — декабрь 1944 г.	74,3	18,9	6,8	—	100,0
Всего	48,3	24,2	25,0	2,5	100,0

Из табл. 33 видно, что если в 1943 г. в сроки 3—6 дней после ранения представлялось возможным применять первично-отсроченные швы только в 16,8% случаев, то в последующие месяцы применение отсроченных швов в эти сроки интенсивно возрастало. Оно достигло в ноябре — декабре 1944 г. 74,3%. Эта же таблица показывает, что применение швов в ранние сроки (3—6 дней после ранения) нарастало за счет постепенного снижения применения швов в более поздние сроки.

Распределение по видам швов, наложенных за всю войну в ГЛР, представлено в табл. 34.

Т а б л и ц а 34

Виды отсроченных швов у раненных в мягкие ткани, наложенных в госпиталях для легко раненных (в процентах)

Автор	Виды швов			Итого
	первично-отсроченные	ранние вторичные	поздние вторичные	
Я. Б. Капилевич	52,8	37,4	9,8	100,0
А. Г. Гранов	54,8	42,8	2,4	100,0
М. С. Лившиц	57,0	32,0	11,0	100,0
С. И. Банайтис	57,6	30,0	12,4	100,0
И. А. Мошницкий	58,5	34,4	7,1	100,0
М. И. Шрайбер	59,3	32,7	8,0	100,0
П. Я. Ильченко	66,0	2,0	32,0	100,0
Г. Г. Стерхов	62,4	15,3	22,3	100,0

Все авторы приводят приблизительно одинаковые соотношения различных видов отсроченных швов. В армейском районе первично-отсроченные швы были наиболее частым видом вмешательства, на втором месте стояли вторичные швы и сравнительно редко применялись поздние вторичные швы.

Изучение материалов по применению швов в армейском районе показывает, что неуклонный рост применения ранних видов швов происходил за счет снижения количества швов, накладываемых в более поздние сроки. Это наглядно видно из данных табл. 35.

Т а б л и ц а 35

Распределение раненных в мягкие ткани по видам наложенных швов и годам войны (в АГЛР)

Вид наложенных швов	1943 г.	VI—VII 1944 г.	VIII 1944 г.	IX—X 1944 г.	XI—XII 1944 г.	Всего
Первично-отсроченные швы	15,9	64,5	50,3	65,0	76,7	57,0
Ранние вторичные швы . .	75,1	30,6	35,3	22,7	18,8	32,0
Поздние вторичные швы . .	9,0	4,9	14,4	12,3	4,5	11,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

На сроках наложения и видах швов отражалось также улучшение качества хирургической обработки, быстрое и четкое осуществление эвакуации по назначению, сроки загрузки госпиталей для легко раненных, постепенное изжитие дефектов в обработке ран на предыдущих этапах и ряд энергичных организационных мероприятий. Имела значение для более четкого применения ранних методов активного закрытия ран и благоприятная оперативная обстановка.

Во фронтовых госпиталях наложение первично-отсроченных швов применялось редко; количество их возрастало в период наступательных операций за счет массового поступления раненных из армейского района вскоре после ранения. Это же отмечалось и в отношении ранних вторичных швов, частота применения которых увеличивалась в периоды наступательных операций, когда соответственно уменьшалось применение поздних вторичных швов. Основным видом швов, применявшихся в госпиталях фронтовой госпитальной базы, были поздние вторичные швы (табл. 36).

Таблица 36

Распределение применения различных видов швов у раненных в мягкие ткани во фронтовых госпиталях N-ского фронта по годам войны (в процентах)

Годы войны Виды швов	1943 г.			1944 г.			
	III квартал	IV квартал	I квартал	III квартал	июль — август	сентябрь — октябрь	октябрь — ноябрь
Первично-отсроченные швы . .	3,0	3,6	3,0	1,6	11,4	0,7	9,0
Ранние вторичные швы	36,0	32,2	12,3	4,2	40,4	9,5	23,2
Поздние вторичные швы	61,0	64,2	84,7	94,2	48,2	89,8	67,8
Всего . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Такое же соотношение между различными видами отсроченных швов наблюдалось и на других фронтах.

Рис. 44 иллюстрирует эволюцию хирургической тактики в отношении активного закрытия ран в ранние сроки в госпитальной базе N-ского фронта.

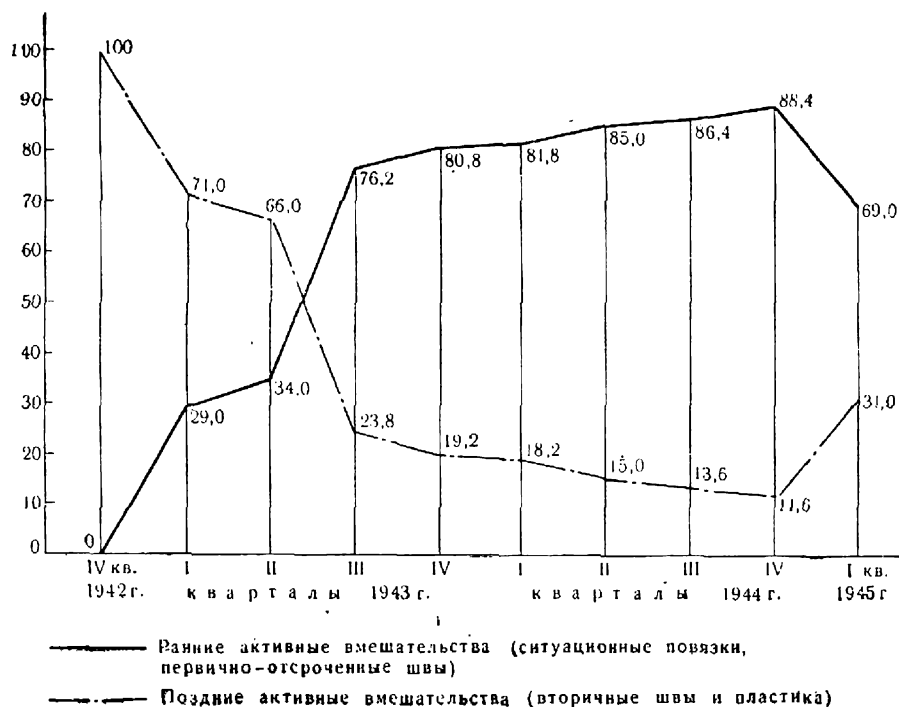


Рис. 44. Динамика применения ранних и поздних методов активного закрытия ран по периодам войны.

та (И. Г. Рабинович) по периодам войны. Следует оговориться, что на этом фронте (главный хирург Н. Н. Еланский) для раннего закрытия ран применялись преимущественно ситуационные повязки.

Рис. 44 показывает, что наложение поздних вторичных повязок, занимавшее ведущее место в 1942 г., постепенно отходило на задний план и основным методом закрытия ран сделались ранние активные вмешательства (первично-отсроченные швы, ситуационные повязки).

Материалы госпиталей глубокого тыла относятся к гранулирующим ранам сравнительно большой давности и свидетельствуют о преимущественном применении поздних вторичных швов с иссечением раны; в сроки, превышавшие 3 месяца после ранения, швы накладывались на раны в 71,0% случаев (Н. Д. Гарин). Г. А. Орлов производил наложение швов в сроки от 4 недель до 9 месяцев. Н. В. Антелава приводит следующие данные о распределении раненых по срокам наложения вторичных поздних швов:

Срок с момента операции	%
До 1 месяца	17,5
От 1 до 2 месяцев	23,5
» 2 до 3 »	30,5
» 3 до 4 »	19,5
5 месяцев	9,0
Всего . . . 100,0	

Таким образом, можно сделать вывод, что с конца 1943 г. применение ранних методов закрытия ран в виде первично-отсроченных швов и ситуационных повязок в армейском районе быстро возрастало и соответственно этому сокращалось применение вторичных швов. Ранние вторичные швы применялись преимущественно во фронтовом районе, а поздние вторичные швы — во фронтовом районе и в госпиталях глубокого тыла.

Следовательно, при правильной организации работы огромное большинство ранений мягких тканей должно быть подвергнуто активному закрытию в армейских госпиталях, относительно небольшая часть их — в госпитальной базе фронта, а в госпитали глубокого тыла раненные в мягкие ткани должны поступать только по исключительным показаниям.

На частоту случаев применения отсроченных швов влияли особенности тактической и санитарно-тактической обстановки. В этом отношении представляют интерес данные С. И. Банайтиса (табл. 37).

Таблица 37

Частота применения отсроченных швов у раненых в мягкие ткани в армейских ГЛР
(в процентах к числу лечившихся)

Годы	Характер боевых действий	Частота применения отсроченных швов
Июнь — июль 1943 г.	Период наступательной операции	6,0—7,0
Июль — август 1944 г.	Период летней наступательной операции	10,7—20,5
Сентябрь — октябрь 1944 г.	Период затишья	12,8—18,3
Октябрь — ноябрь 1944 г.	Восточно-Прусская операция и последующий период затишья	13,8—37,5

Эти данные свидетельствуют прежде всего о том, что частота случаев применения метода наложения отсроченных швов в 1944 г. возрастала по сравнению с 1943 г. Далее можно отметить, что применение метода в АГЛР

возрастало и в каждом последующем периоде развития боевых операций, усиливаясь в периоды наступательных операций. Своевременному применению методов активного закрытия ран в армейском районе в некоторых случаях препятствовало запоздалое поступление раненых в ГЛР; это имело место в условиях сложной оперативной обстановки, особенно при быстром наступлении. В других случаях причиной позднего применения методов активного закрытия ран была неполноценная хирургическая обработка ран.

Иногда это запоздание объяснялось недостаточной хирургической активностью в ГЛР как в смысле раннего закрытия ран, так и в отношении хирургической обработки ран в тех случаях, когда она не производилась или была произведена недостаточно полноценно в войсковом районе.

Результаты первичной хирургической обработки определялись обычно в течение 2—4 дней после ее производства. Если за этот период ни в самой ране, ни вокруг нее не появлялось признаков острого воспаления, первичную хирургическую обработку признавали успешной. В большинстве случаев через 2—4 дня после хирургической обработки рана оказывалась чистой, с подвижными краями, иногда припухшими; в ране хорошо различались границы кожи, подкожной клетчатки и подлежащих тканей; рана имела вид послеоперационной.

Если при первой перевязке состояние раны признавалось благоприятным, возникала задача предохранить ее от вторичной инфекции и добиться ее заживления в ближайшие сроки. Наилучшим решением этой задачи было активное закрытие раны, что при отсутствии воспалительных явлений не представляло никакой опасности. Возможность активного закрытия раны устанавливалась при первой перевязке в АГЛР. При отсутствии противопоказаний закрытие производилось путем наложения первично-отсроченных швов или ситуационных повязок (обычно на 4—6-й день после хирургической обработки).

Первично-отсроченные швы накладывались на рану до появления грануляций — в течение первых 5—6 дней после ранения. Надо отметить, что все авторы, имевшие большой опыт наложения первично-отсроченных швов, утверждают, что в этот период в ране действительно отсутствуют макроскопически видимые грануляции.

Значительная часть раненых поступала в АГЛР раньше 4-го дня после хирургической обработки, поэтому швы можно было накладывать и в более ранние сроки. Однако ввиду невозможности в условиях фронта производить бактериологический контроль при оценке показаний для наложения швов, приходилось основываться исключительно на морфолого-клиническом состоянии раны. Необходим был некоторый срок, чтобы убедиться в том, что развитие вирулентной инфекции в ране предотвращено хирургической обработкой. Особо учитывались сроки появления наиболее вирулентной и в первую очередь газовой анаэробной инфекции. Наблюдения большинства авторов, изучавших сроки появления анаэробной инфекции (Д. А. Арапов, М. Н. Ахутин, Я. Б. Рывлин, Д. Е. Шкловский и др.), указывают, что в большинстве случаев газовая анаэробная инфекция развивалась на 2—4-й день после обработки раны.

Так, по данным Д. А. Арапова, 95,0% случаев газовой анаэробной инфекции (по отношению к общему числу их) развивались в пределах первых четырех суток; по данным М. Н. Ахутина, — в пределах 3—4 суток; по данным Д. Е. Шкловского и Л. Н. Веселовой, 88,0% случаев проявлялись в пределах 4 суток. Эти данные подтверждают положение о том, что активное закрытие раны первичным отсроченным швом раньше четвертого

дня после первичной хирургической обработки раны небезопасно из-за возможности осложнения газовой анаэробной инфекцией. В связи с этим первично-отсроченные швы накладывались обычно не раньше четвертого дня после хирургической обработки.

Оценка состояния раны, предопределяющая возможность наложения первично-отсроченных швов при невозможности производства бактериологического контроля и исследования впечатков раневого экссудата, требовала внимательного отношения к клиническому состоянию раны. В ряде случаев на 4—6-й день после первичной хирургической обработки при первой перевязке встречались совершенно чистые раны. Наряду с этим у многих раненых на поверхности раны отмечались отдельные некротические участки дна и краев раны, сгустки крови, незначительные слизистые выделения или фибриновые отложения на поверхности раны, иногда комки стрептоцида, примененного при хирургической обработке раны, припухлость окружающих тканей.

В ряде случаев встречались сочетания этих дефектов в одной и той же ране.

По данным Д. Е. Шкловского, чаще всего отмечался фибриновый налет на ране, который автор в ранних стадиях заживления раны не считал патологическим явлением. Он правильно не рекомендовал снимать или стирать перед наложением швов этот первичный раневой барьер. Наличие слизистого налета на ране также не препятствовало ее закрытию.

Некротические участки краев кожи — результат недостаточно тщательного иссечения кожных краев раны при первичной хирургической обработке — легко удалялись ножницами перед наложением швов. Сгустки крови удалялись пинцетами или шариками, смоченными соевым раствором. Отдельные точечные некротические участки на дне раны, которые обнаруживались в области лигатур, наложенных при хирургической обработке на сосуды, или же оказывались результатом неполного иссечения некротизированных тканей, также по возможности удалялись перед наложением швов. Умеренная припухлость в окружности раны являлась естественной реакцией раны на травму и не представляла собой препятствия к активному закрытию раны при отсутствии других признаков воспаления. Нахождение в ране комков стрептоцида или ингредиентов мази Вишневского также не препятствовало наложению швов. Сравнительные результаты наложения швов на совершенно чистые раны и на раны с описанными дефектами, по данным Д. Е. Шкловского, приведены в табл. 38.

Таблица 38

Результаты наложения швов в зависимости от особенностей раны у раненых в мягкие ткани (в процентах)

Состояние раны	Результат			Итого
	хороший	удовлетворительный	плохой	
Все раны	47,8	48,2	4,0	100,0
Раны совершенно чистые	53,0	45,0	2,0	100,0
Раны с фибриновым налетом	48,2	46,1	5,7	100,0
Раны с участками краевого некроза кожи	45,0	50,0	5,0	100,0
Раны со сгустками крови	33,3	59,3	7,4	100,0

Из табл. 38 видно, что заживление чистых ран идет благоприятнее, чем заживление ран с наличием в них тех или иных изменений (53,0% хороших исходов при совершенно чистых ранах и 47,8% при всех ранах). Однако заживление после активного закрытия не совсем безукоризненных по внешнему виду ран (некоторая отечность тканей, серозные выделения) протекало благоприятно в столь большом проценте случаев, что не было никаких оснований отказываться при таких ранах от применения методов активного закрытия.

Не подлежит сомнению, что чистые раны предпочтительнее для наложения первичных, отсроченных швов, чем раны сомнительные. Вопрос решался личным опытом и наблюдательностью хирурга. Однако, как было показано, результаты наложения первично-отсроченных швов на раны не совсем чистые оказались немногим хуже результатов при наложении первично-отсроченных швов на идеально чистые раны, и это давало основания не сужать показания к наложению этих швов. Наложение первично-отсроченных швов на такие раны не грозило никакими тяжелыми осложнениями и даже при плохом результате обычно все же сокращало сроки лечения раненого. Отказ же от наложения швов при таких не совсем чистых ранах резко сократил бы вообще возможности наложения швов и тем самым удлинил бы сроки лечения огромного числа раненых.

Противопоказания к наложению первично-отсроченных швов при условии общего благополучного состояния раненого сводились к следующему:

- 1) наличие в ране воспалительного процесса с выраженной реакцией окружающих тканей и значительными участками некроза краев и дна раны;
- 2) локализация раны, затруднявшая закрытие дефекта (ладонь, подошвенная поверхность стопы, пальцы);

- 3) наличие значительных дефектов кожи, препятствовавших сближению краев раны без значительного натяжения и требовавших других методов активного закрытия (этапные ситуационные повязки, кожная пластика, комбинированные методы).

Основная подготовка к наложению первично-отсроченных швов проводилась уже в момент хирургической обработки. Если обработка была произведена на предыдущем этапе недостаточно полноценно, были оставлены гематомы, нежизнеспособные участки тканей, узкие бухты и карманы, если не были удалены поверхностно расположенные, легко доступные инородные тела, такая рана требовала повторной обработки. В тех случаях, когда в обработанной ране в течение 48—72 часов не обнаруживалось местных воспалительных явлений, а общее состояние раненого оставалось хорошим, можно было считать ее подлежащей активному закрытию.

В п. 9 «Наставления по применению швов на гранулирующие раны» Главного военно-санитарного управления Красной Армии от 4/III 1943 г. указывается, что «без проведения надлежащей подготовки раны швов накладывать нельзя; иначе обострение инфекции и расхождение швов — обычное явление»; поэтому, «как правило, нужно применять разные средства для ускорения очищения ран». Это положение, относящееся к гранулирующим ранам, т. е. к ранам, активное закрытие которых производится в поздние сроки, ни в какой мере не может быть отнесено к наложению первично-отсроченных швов. Отсутствие необходимости в подготовке раны к ее активному закрытию и является одним из ценнейших преимуществ первично-отсроченных швов перед другими видами швов. Подготовкой раны является ее первичная хирургическая обработка, а закрытие раны при помощи первично-отсроченных швов завершает эту обработку, несколько отсроченную по времени производства и перенесен-

ную на другой этап медицинской эвакуации. У авторов, производивших наложение первично-отсроченных швов в день прибытия раненого при первой же перевязке (Д. Е. Шкловский), естественно, не возникало даже вопроса о подготовке раны. При наложении первично-отсроченных швов через 1—2 дня после прибытия раненого, что практиковалось, как правило, в огромном большинстве госпиталей легко раненых, при первой перевязке производился туалет раны и перевязка заканчивалась присыпкой стрептоцидом или введением эмульсии его, или же наложением повязки с 2% хлорамином или каким-либо другим антисептическим веществом.

В т о р и ч н ы е ш в ы

В тех случаях, когда первично-отсроченные швы были не применимы из-за наличия воспалительного процесса в ране, вследствие неполноценной хирургической обработки или из-за запоздалой доставки раненого на тот этап, где могло быть осуществлено закрытие раны, вопрос об активном закрытии ее не снимался. Перед хирургом стояла задача привести рану путем соответствующей подготовки в состояние, при котором такое закрытие было бы безопасно. В благоприятных случаях эта подготовка длилась 4—10 дней и давала возможность наложить ранние вторичные швы, когда рана покрывалась свежими грануляциями еще при сохранившейся подвижности ее краев.

В более поздние сроки в результате воспалительного процесса, захватывающего не только зону повреждения, но и здоровые ткани, появлялся местный отек и образовывалась плотная соединительная рубцовая ткань. Края раны становились малоподвижными и сближение их без мобилизации краев было невозможным. Таким образом, чем раньше удавалось подготовить рану к наложению раннего вторичного шва, тем легче оно осуществлялось. Наиболее благоприятным для наложения ранних вторичных швов оказался срок в 7—10—15 дней после ранения, когда надлежащим образом подготовленная рана бывает покрыта молодой грануляционной тканью, богатой регенеративными элементами; края ее подвижны и при наложении швов срастаются гладким свободным рубцом. За этот срок всякая рана мягких тканей может быть подготовлена к активному закрытию. Чтобы этого достигнуть, необходимо следить за состоянием раны с первого дня поступления раненого в госпиталь и активно на нее воздействовать. Чем дольше тянулась подготовка раны, чем менее активно и внимательно она проводилась, тем сложнее и длительнее было ее заживление. Задачей подготовки было доведение гнойной инфицированной поверхности раны до возможной степени очищения, что осуществлялось различными средствами.

Длительность подготовки ран к вторичному закрытию, естественно, зависела от характера раны, степени ее инфицирования, качества и сроков хирургической обработки и методов, применяемых в целях подготовки к закрытию.

По материалам разработки карт углубленной характеристики историй болезни, за всю войну длительность подготовки ран составляла:

Длительность подготовки	%
3 суток и меньше	43,2
4—6 суток	19,7
7—10 суток	13,6
11 и больше суток	23,5
И т о г о	100,0

Таким образом, в 76,5% случаев длительность подготовки не превышала 10 суток, что давало возможность применять ранние вторичные швы в пределах до 15 суток. Примерно в такие же сроки проходила подготовка к наложению ранних вторичных швов, которое (без иссечения) применялось в сроки, также не превышавшие 15 суток с момента ранения. По материалам различных авторов, эти сроки составляли:

Автор	Срок наложения ранних вторич- ных швов	
	ранних	вторич- ных
Н. В. Антелава	13—14	дней
Н. Н. Бурденко	12—15	»
В. В. Гориневская	10—12	»
Л. В. Меранов	8—12	»
А. М. Дженадян	до 14	»
А. М. Геселевич	8—15	»

При благоприятном течении обычно через 4—6 суток после начала подготовки рана покрывалась розовыми полнокровными грануляциями с незначительным серозным или серозно-гнойным отделяемым. Если при этом отсутствовали реактивные явления со стороны окружающих тканей и общее состояние раненого было хорошим, производилось активное закрытие раны при помощи ранних вторичных швов.

В эти сроки края раны сохраняли достаточную подвижность и техника наложения ранних вторичных швов ничем по существу не отличалась от техники наложения первично-отсроченных швов.

Для определения возможности наложения раннего вторичного шва Н. Н. Еланский рекомендовал следующий практический прием: двумя руками надавливают на мягкие ткани с обеих сторон раны и стараются сблизить их до соприкосновения ее краев. Если это удастся без подворачивания кожных краев внутрь, делается вывод о возможности наложить вторичные швы без иссечения раны. Если же края раны не удастся давлением полностью сблизить, то необходимо применить мобилизацию краев раны, а иногда и иссечение их.

Обычно в ранний период гранулирования раны по краям ее еще нет эпителиального ободка, препятствующего сближению краев раны. Наличие каемки эпителия указывает на начало рубцевания, что ставит под сомнение возможность сближения ее краев без дополнительных вмешательств в виде мобилизации кожных краев раны путем иссечения рубцового ободка кожного края и отсепаровки краев кожи. Чем раньше применялся ранний вторичный шов, тем проще технически было его наложение и тем лучше были результаты.

В более поздние сроки (от 20 дней и более после ранения) края раны становятся малоподвижными; по краям раны и на дне ее под грануляциями образуется рубцовая ткань. В этих случаях простое сближение краев раны швами оказывалось невозможным и показанным считалось наложение поздних вторичных швов, которые по технике значительно сложнее, чем первично-отсроченные и ранние вторичные швы. Приходилось производить мобилизацию фиксированных кожных краев, а в еще более поздние сроки, когда процесс рубцевания развивался уже под дном раны, применять полное иссечение раны с последующим наложением поздних вторичных швов. Таким образом, возможность применения той или иной разновидности швов при ранениях мягких тканей прямо зависела от длительности лечения ран мягких тканей от ранения до момента активного закрытия. Немалую роль, однако, здесь играла активность подготовки раны к ее закрытию и характер этой подготовки.

При вторичных швах, наложенных в ранние сроки, когда можно было сблизить края раны без дополнительной мобилизации краев ее, заживление происходило в более ранние сроки и протекало лучше, причем отмечен больший процент гладких заживлений, чем при швах с мобилизацией кожных краев. Так, М. Г. Таборисский при наложении швов на гранулирующие раны без дополнительных вмешательств имел 59,3% первичных заживлений, а с мобилизацией краев раны — только 40,2%.

Липкопластырные и клеоловые повязки

Весьма значительное место в период Великой Отечественной войны заняли методы бескровного закрытия ран при помощи клеоловых и липкопластырных повязок. В решениях VII пленума Ученого медицинского совета Ц. 7 гласил: «В войсковом и армейском районах настоятельно рекомендовать в ранних стадиях заживления совершенно безопасные методы бескровного сближения краев раны клеоловыми и липкопластырными повязками».

Большим сторонником применения методов бескровного сближения краев раны был Н. Н. Еланский, который на VII пленуме заявил, что «если первично-отсроченный шов может представлять опасность нагноения и расхождения раны, в особенности, если он положен без предварительного лабораторного исследования, то сужение липким пластырем и клеоловой повязкой имеет все преимущества перед швом».

В процессе накопления опыта массового применения безопасного и технически простого метода бескровного сближения ран при помощи липкопластырных и клеоловых повязок выявился ряд его положительных сторон и преимуществ перед другими методами активного закрытия ран:

- 1) этот метод прост и легко осуществим;
- 2) он может применяться в ранние сроки, до наступления полного очищения раны;
- 3) дает возможность этапного сближения краев раны в тех случаях, когда по характеру раневого процесса повязки наложены с оставлением диастаза кожных краев и с подтягиванием при последующих перевязках по мере стихания воспалительных явлений; просвет раны постепенно уменьшается;
- 4) дает возможность одновременного применения физиотерапевтических процедур (облучение кварцевой лампой, соллюкс).

Естественно, что этот метод может иметь успех, когда края раны обладают наибольшей подвижностью, т. е. в максимально ранние сроки после активной хирургической обработки ран. Сроки его применения если и не всегда полностью соответствовали срокам применения первичных отсроченных швов, то во всяком случае немногим их превышали.

Липкопластырные и клеоловые повязки нередко применялись и при наложении швов, когда без большого натяжения не удавалось зашить рану полностью на всем протяжении. На остающийся дефект накладывались полосы липкого пластыря, сближавшие края дефекта. При наличии гнойного отделяемого полосы липкого пластыря перфорировались для обеспечения оттока гноя.

Наложение липкопластырных и клеоловых повязок считалось наиболее показанным и применялось при свежих, сравнительно поверхностных ранах с подвижными краями, т. е. в первые 10—12 дней после ранения. Распределение раненых по срокам от момента ранения до наложения

ситуационной повязки при ранениях мягких тканей (И. Г. Рабинович) было следующим:

Срок от момента ранения	%
До 10 дней	47,1
11—15 »	39,3
16—20 »	8,2
21—30 »	4,2
31—40 »	1,2
Всего	100,0

В более поздние сроки, когда края раны утрачивали подвижность, закрытием раны при помощи липкопластырных и клеоловых повязок достигнуть полного сближения краев раны не удавалось, и оставшийся дефект либо заживал в результате развития грануляционной ткани, либо требовал вторичного иссечения с последующим наложением швов. Величина дефекта, однако, вследствие применения липкопластырных и клеоловых повязок значительно уменьшалась.

Несомненно, что наложение первичных отсроченных швов давало более совершенное и быстрое заживление ран, чем наложение липкопластырных и клеоловых повязок. Средние сроки лечения после наложения первичных отсроченных швов были короче. Так, по материалам одного войскового района (И. Г. Рабинович), после наложения первично-отсроченных швов в госпиталях оставалось больше месяца 8,3% раненых, а после наложения липкопластырных и клеоловых повязок — 27,2% раненых. В ГЛР одной армии в 1944 г. при наложении первично-отсроченных швов средний срок лечения от операции до выписки составлял 15 дней, а при наложении липкопластырных или клеоловых повязок — 25 дней. По материалам других ГЛР за 1943 г., в 35,0% случаев активного закрытия ран при помощи липкопластырных и клеоловых повязок потребовались дополнительные операции. Средний срок лечения при наложении швов составлял 23 дня, а при наложении липкопластырных и клеоловых повязок — 32 дня. Таким образом, наложение липкопластырных и ситуационных повязок сокращало сроки лечения меньше, чем наложение первично-отсроченных швов. По мере накопления опыта и овладения техникой наложения первично-отсроченных швов пользование этим методом возрастало. Кроме того, оно возрастало и за счет уменьшения количества случаев применения липкопластырных и клеоловых повязок. Удельный вес липкопластырных и клеоловых повязок в ряде других методов активного закрытия ран из года в год уменьшался, и, по материалам изучения работы ГЛР за все годы войны (Я. Б. Капилевич), применение липкопластырных и клеоловых повязок с 25,5% в 1943 г. снизилось до 12,3% в 1945 г.

Вместе с тем подкупающая простота метода и его полная безопасность сделали его на ряде фронтов основным, массовым методом активного закрытия ран, особенно в ранние сроки. В случаях поступления раненых с инфицированными, не полностью очистившимися ранами, при наличии воспалительных явлений, когда наложение швов было противопоказано, а консервативное лечение требовало длительных сроков заживления и оставляло большой рубец, эталонное применение липкопластырных и клеоловых повязок было особенно выгодно. В результате лечения оставалась узкая полоска грануляционной ткани, которая не представляла никаких трудностей для вторичного иссечения. Общий срок лечения такого рода ран значительно сокращался. При глубоких ранах сближение краев раны липко-

пластырными и ситуационными повязками создавало полость в глубине раны. Поэтому круг применения этого рода повязок ограничивался ранами, не особенно глубокими, с относительно ровными и хорошо подвижными краями, без большого разрушения глубоко лежащих тканей.

Таким образом, липкопластырные и клеоловые повязки не заменяли швов, а применялись лишь в определенных случаях. Принципиальная замена швов липкопластырными и клеоловыми повязками нецелесообразна. Основного преимущества швов — захватывания глубоких слоев в целях плотного смыкания краев раны на всю глубину — липкопластырные и клеоловые повязки не имеют. Кроме того, применение липкопластырных и клеоловых повязок иногда сопровождается осложнениями, редко встречающимися при наложении швов: дерматитами, раздражениями кожи, околораневыми экземами и т. п.

Таким образом, можно сделать вывод, что активное закрытие раны посредством того или иного вида отсроченных швов было призвано основным методом. Клеоловые и липкопластырные повязки использовались в ранних фазах раневого процесса при поверхностных ранах с подвижными краями и при не вполне очистившихся ранах, когда наложение швов представлялось небезопасным. В комбинации со швами сближение краев раны липкопластырными повязками было показано в тех случаях, когда значительный дефект не давал возможности одномоментного сближения всей раны, а также при нагноении раны до ее очищения, когда уже представлялась возможность наложения швов.

Применение методов активного закрытия ран в связи с характером ранения и видом ранящего оружия

Данные изучения карт углубленной характеристики историй болезни и материал ряда авторов о видах ранений, подвергшихся активному закрытию, приведены в табл. 39.

Таблица 39

Распределение ранений мягких тканей, подвергшихся активному закрытию, по характеру ранения (в процентах)

Автор	Характер ранения			Итого
	сквозное	слепое	касательное	
По картам углубленной характеристики историй болезни	36,1	50,0	13,9	100,0
И. А. Мошпиккий	32,0	46,9	21,1	100,0
М. С. Лившиц	31,2	57,0	11,8	100,0
Г. Р. Стерхов	34,2	46,3	19,5	100,0
Д. М. Носков	19,2	58,7	22,1	100,0
Д. Е. Шкловский	33,5	60,9	5,6	100,0

Эти данные показывают, что наиболее часто подвергались активному закрытию слепые ранения; на втором месте стояли сквозные и на последнем — касательные ранения. Такое распределение подвергшихся закрытию ран по характеру ранения соответствует общему соотношению слепых, сквозных и осколочных ранений во Великую Отечественную войну.

Количество случаев активного закрытия ран при различных видах ранений, по данным карт углубленной характеристики, составляло (в процентах к общему числу ранений данного вида): сквозное 19,5, слепое 23,9, касательное 18,9.

Хирургическая активность при слепых ранениях оказалась наибольшей, на втором месте в этом отношении стояли сквозные ранения и на последнем — касательные. Те же соотношения отмечает и Б. П. Левитский, по данным которого активное закрытие при слепых ранениях применялось в 27,8% случаев, при сквозных — в 16,5%, при касательных — в 13,1% случаев.

По виду ранящего оружия ранения, подвергавшиеся активному закрытию, распределялись следующим образом (табл. 40):

Таблица 40

Вид ранящего оружия, у раненных в мягкие ткани из числа подвергавшихся активному закрытию (в процентах)

Автор	Вид ранящего оружия			Итого
	пуля	осколок	вторичный снаряд	
Карта углубленной характеристики историй болезни	38,5	61,4	0,1	100,0
Я. Б. Каплевич	31,3	68,7	—	100,0
И. А. Мощицкий	30,5	69,5	—	100,0
Д. М. Носков	33,1	66,9	—	100,0
М. С. Лившиц	32,9	67,1	—	100,0
Г. Г. Стерхов	35,6	64,4	—	100,0
Д. Е. Шкловский	31,6	68,4	—	100,0
С. П. Фельдман и С. И. Гроссман	32,2	67,8	—	100,0

Таким образом, активное закрытие ран чаще всего применялось при осколочных ранениях, реже — при пулевых и ничтожное место занимали в этом отношении ранения вторичными снарядами. Это непосредственно связано с преобладанием в минувшую войну осколочных ранений над пулевыми. При этом осколочные ранения, по данным карт углубленной характеристики историй болезни, были по преимуществу слепыми (67,8%), а пулевые ранения — сквозными (75,9%).

Количество случаев применения методов активного закрытия ран по видам ранящего оружия составляло (в процентах к общему числу ранений данным оружием):

Вид ранящего оружия	%
Пуля	19,9
Осколок	23,2
Вторичный снаряд	50,0
В среднем	21,9

По этим данным, осколочные ранения подвергались активному закрытию чаще, чем пулевые.

Сопоставляя эти данные с данными табл. 40, можно сделать вывод, что слепые и осколочные ранения подвергались активному закрытию в большем проценте случаев, чем сквозные и пулевые.

Влияние характера ранения на течение раневого процесса при активном закрытии ран представлено в табл. 41.

Из табл. 41 видно, что в сроки до 30 дней с момента ранения выздоравливали со сквозными ранениями 34,3% раненых, со слепыми — 44,7%, с касательными — 43,1%, а в сроки свыше 30 дней выздоравливали со сквозными ранениями 65,7%, со слепыми — 55,3% и с касательными — 56,9%. Таким образом, сквозные и касательные ранения заживают медленнее, чем слепые.

Таблица 41

Сроки лечения после активного закрытия ран в сочетании с характером ранения у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Срок лечения от момента ранения (в днях)	Характер ранения			В среднем
	сквозное	слепое	касательное	
До 11	1,0	4,5	6,3	3,3
11—15	7,1	8,4	2,1	7,2
16—21	10,2	12,2	12,6	11,4
22—30	16,0	19,6	22,1	18,3
Больше 30	65,7	55,3	56,9	59,8
Итого...	100,0	100,0	100,0	100,0

Учитывая, что сквозные ранения в подавляющем большинстве случаев были пулевыми, а слепые — по преимуществу осколочными, можно сделать вывод, что те ранения, которые мы привыкли считать наиболее легкими — сквозные пулевые и касательные, заживали медленнее, чем казалось бы более тяжелые — осколочные и слепые ранения. О том, что это явление не случайное, говорят и данные некоторых других авторов (табл. 42).

Таблица 42

Результаты наложения швов в зависимости от характера ранения у раненных в мягкие ткани (в процентах) (Д. Е. Шкловский)

Результат	Характер ранения				
	сквозное	слепое	касательное	пулевое	осколочное
Хороший	46,0	52,0	26,0	48,2	47,5
Удовлетворительный	49,7	44,9	65,0	45,7	50,0
Плохой	4,3	3,1	9,0	6,1	2,5
Итого...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

И по этим данным, при слепых и осколочных ранениях наблюдались лучшие результаты, чем при пулевых и сквозных, а наихудшие — при касательных ранениях. Л. В. Меранов отмечает, что при сквозных ранениях наложение вторичных швов дает наихудшие результаты.

По данным Д. Е. Шкловского, при активном закрытии сквозных ранений худшие результаты дают закрытия выходных отверстий: 42,1% хороших и 5,0% плохих результатов; соответствующие цифры для входных отверстий — 80,0 и 3,6%.

Б. П. Левитский и О. Н. Сурвилло, отмечая, что слепые ранения заживали быстрее, чем сквозные и касательные, объясняют это обстоятельство тем, что сквозные, особенно касательные ранения, реже подвергались активной хирургической обработке, чем слепые (табл. 43).

Таблица 43

Оперируемость и срок лечения раненых в зависимости от характера ранения

Характер ранения	Процент оперируемости	Средний срок лечения (в днях)
Слепые	54,0	30,9
Сквозные	35,4	37,2
Касательные	29,2	37,5

Таким образом, касательные ранения подвергались хирургической обработке в два раза реже, чем слепые, а сквозные обрабатывались почти в полтора раза реже, чем слепые. Срок заживления ран оказался обратно пропорциональным хирургической активности.

Отсюда авторы делают вывод, что поверхностные касательные ранения следует в процессе хирургической обработки пилековать полностью с применением последующего активного закрытия. То же относится и к подкожным поверхностным сквозным ранениям, где слой кожи, покрывающий раневой канал, входит в состав зоны прямого некроза и некробиоза. В этих случаях авторы настаивают на обязательном рассечении кожного мостика и пилековании раневого канала с последующим активным закрытием ран.

Подобные же данные приводит и Г. Г. Стерхов, который при касательных пулевых ранениях после активного закрытия их наблюдал самый высокий процент расхождений — 23,5; такой же процент расхождений, также выше остальных ранений, был отмечен при касательных осколочных. Автор полагает, что, кроме сопровождающего эти ранения значительного дефекта кожи и ушиба тканей, здесь играет роль и то обстоятельство, что обычно направление этих ранений поперечное к оси конечности и закрытие таких ран сопряжено со значительным натяжением кожи; к тому же эти ранения в большинстве случаев не подвергались хирургической обработке. По материалам Б. Н. Постникова, при касательных ранениях отмечался наибольший процент полного расхождения ран после активного закрытия.

Естественным выводом из этих данных является настойчивое требование обязательной хирургической обработки при касательных и поверхностных сквозных ранениях с последующим активным закрытием их.

**Характеристика ран мягких тканей,
подвергшихся активному закрытию
по их анатомической локализации**

В табл. 44 приведены данные авторов, производивших активное закрытие ран, об анатомической их локализации.

Из табл. 44 видно, что сводные данные и материалы отдельных авторов о наложении швов содержат приблизительно однородные цифры распределения ран по областям тела. Наибольшее количество подвергшихся активному закрытию ран приходилось на конечности (81,5%), причем основная масса наложенных швов падала на раны нижних конечностей (56,0%).

Т а б л и ц а 44

Анатомическая локализация ран, подвергшихся активному закрытию,
у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Автор	Локализация ранений						Итого
	голова и шея	грудная клетка	живот и поясница	таз и ягодица	верхняя конечность	нижняя конечность	
Н. Н. Бурденко	1,2	11,0	12,0	13,8	27,0	35,0	100,0
С. И. Банайтис (армейский район)	5,3	11,0	2,2	10,0	29,3	42,2	100,0
С. И. Банайтис (фронтальной район)	1,7	9,9	2,7	9,8	19,7	56,2	100,0
Д. Е. Шкловский (сводные материалы)	4,8	18,9	3,0	12,2	19,8	41,3	100,0
Д. Е. Шкловский	3,9	21,3	4,6	5,9	29,1	35,2	100,0
М. С. Лившиц	2,4	17,9	5,1	12,7	29,6	32,3	100,0
Г. Г. Стерхов	6,8	13,1	3,2	9,5	34,0	33,4	100,0
Я. Б. Капилевич	6,7	14,2	3,0	9,1	32,2	34,8	100,0
И. А. Мошницкий	3,6	13,2	2,3	12,6	26,8	41,5	100,0
П. Я. Ильиченко	3,7	12,4	2,9	12,8	33,0	35,2	100,0
Е. М. Рубцова	3,1	21,8	5,0	14,4	15,6	39,5	100,0

Отношение количества подвергшихся активному закрытию ран нижних конечностей к количеству аналогичных ран верхних конечностей, по наиболее крупным статистикам, составляло 3 : 2. Следующие за ними места в распределении раненных с наложением вторичных швов занимали последовательно раненные в грудь, таз и ягодицы, голову и шею.

Данные о влиянии анатомической локализации на срок заживления ран после активного закрытия их представлены в табл. 45.

Т а б л и ц а 45

Влияние локализации ранений на сроки заживления ран у раненных в мягкие ткани, подвергнутых активному закрытию (в процентах)

Дни \ Анатомическая локализация	1—9	10—19	20—29	30—59	60 и более	Итого
Голова, шея	6,7	46,7	20,0	26,6	—	100,0
Туловище	3,0	21,2	22,7	28,8	24,3	100,0
Верхняя конечность	5,5	21,0	26,6	33,2	13,7	100,0
Нижняя конечность	1,2	9,2	22,6	30,4	36,6	100,0
По всем видам локализации	2,3	13,7	23,7	30,4	29,9	100,0

Таким образом, ранения головы и шеи заживали в сроки до 30 дней после активного закрытия в 73,4% случаев, верхних конечностей — в 53,1%, туловища — в 46,9% и, наконец, нижних конечностей — в 33,0% случаев. Соответственно на сроки более 30 дней после активного закрытия ран нижних конечностей задерживалось 67,0% раненных, туловища — 53,9%, верхних конечностей — 46,9%, головы и шеи — 21,6%. Можно

сделать вывод, что в наиболее короткие сроки после активного закрытия заживают ранения головы и шеи, далее следуют ранения верхних конечностей и туловища, а наибольшие сроки заживления отмечались при ранениях нижних конечностей.

По данным Г. Г. Стерхова, наибольшее количество осложнений после активного закрытия ран наблюдалось при ранениях нижних конечностей. Н. И. Гарбер указывает, что полное расхождение швов после активного закрытия ран приходилось в наибольшем проценте случаев также на нижние конечности.

Несомненное влияние на заживление ран при активном закрытии оказывало их направление. Наименее благоприятно заживали раны нижних конечностей и ягодиц, а также продольные раны верхней части задней поверхности бедра, ягодиц, подколенной ямки. Плохо заживали поперечные раны передней поверхности бедра, задней поверхности голени и плеча. Лучше всего заживали раны, идущие по направлению линий Лангера. Поэтому при первичной хирургической обработке ран, учитывая последующее активное закрытие их, необходимо придавать ране продолговатую форму с длинным диаметром по ходу лангеровских линий и не рассекать рану в направлении, перпендикулярном к этим линиям.

Размеры ран, подвергшихся активному закрытию

В табл. 46, по материалам Великой Отечественной войны, приведены данные о размерах ран, подвергшихся активному закрытию.

Т а б л и ц а 46

Распределение ран мягких тканей, подвергшихся активному закрытию, соответственно их размерам по длинной и короткой оси (в процентах)

Размер раны	По длинной оси	По короткой оси
До 3 см и меньше	10,1	41,8
3—5 см	22,0	47,9
6—10 »	48,8	8,7
11—20 »	18,4	1,0
21 см и больше	0,7	0,6
По всем видам локализации	100,0	100,0

Наиболее часто, почти в половине случаев (48,8%), активному закрытию подвергались раны размером по длинной оси в 6—10 см. Большинство (89,7%) подвергшихся активному закрытию ран не превышало в поперечнике 5 см. В 8,7% случаев поперечные размеры ран составляли 6—10 см и лишь в 1,6% случаев свыше 10 см.

В единичных случаях раны, подвергшиеся активному закрытию, достигали очень больших размеров как по длинной, так и по короткой оси. Так, А. К. Азизян приводит случаи наложения швов при трех ранах на бедре у одного раненого с общим их протяжением в 1,2 метра. У другого раненого были наложены швы на рану размером 20 × 14 см; в этом случае

послойным сближением тканей трехъярусным швом удалось полностью сближить края, и рана зажила первичным натяжением с хорошим функциональным результатом.

При оценке пригодности ран к их активному закрытию поперечные размеры играли большую роль, чем продольные, так как значительные размеры поперечника раны вызывали натяжение ее краев при их сведении.

Размеры подвергшихся активному закрытию ран по их анатомической локализации приведены, по материалам изучения карт углубленной характеристики историй болезней, в табл. 47.

Таблица 47

Размеры ран мягких тканей, подвергшихся активному закрытию, в связи с их анатомической локализацией (в процентах)

Размер раны перед активным закрытием (в см)	До 2	3—5	6—10	11—20	21 и более	Итого
Анатомическая локализация						
Голова и шея	50,0	25,0	12,5	12,5	—	100,0
Туловище	9,3	27,9	41,9	18,6	2,3	100,0
Верхняя конечность	12,1	33,3	45,5	9,1	—	100,0
Нижняя конечность	18,6	18,2	41,7	20,8	0,7	100,0
В среднем	10,1	22,0	48,8	18,4	0,7	100,0

Наиболее часто подвергались активному закрытию на голове и шее раны малых размеров, на туловище и конечностях — раны средних размеров, а на туловище и нижних конечностях — раны больших размеров.

Материалы о влиянии размеров ран перед ее активным закрытием на сроки заживления приведены в табл. 48.

Таблица 48

Распределение раненных в мягкие ткани по срокам активного закрытия раны до выписки в сочетании с размерами раны по длинной оси перед активным закрытием (в процентах)

Срок от активного закрытия раны до выписки (в днях)	Размеры ран (в см)					В среднем
	до 2	3—5	6—10	11—20	20 и более	
1—9	8,0	9,3	—	—	—	2,8
10—19	21,4	19,5	11,5	6,0	—	13,2
20—29	25,0	22,5	23,5	19,6	33,3	22,8
30—59	29,5	26,7	34,2	31,7	11,1	31,8
60 и более	16,1	22,0	30,8	42,7	55,6	29,4
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 48 можно сделать вывод, что размер ран играет роль в их заживлении: малые раны заживали быстрее, чем средние и большие. Раны больших размеров требовали более длительных сроков лечения, чем раны средние и малые. Однако, при активном закрытии очень больших ран нередко отмечалось прекрасное заживление их.

Методы исследования ран перед их закрытием

Правильная оценка состояния раны перед ее закрытием имеет решающее значение для исхода активного закрытия; от нее зависит и широта применения метода в военных условиях. В ряде инструкций и наставлений по активному закрытию ран вопросу об оценке клинического состояния ран уделялось большое внимание. Самым надежным и достоверным методом исследования ран еще со времени внедрения метода вторичных швов во время первой мировой войны принято было считать бактериологическое и бактериоскопическое исследование раневой флоры.

Однако изучение карт углубленной характеристики истории болезни за всю войну показывает, что определение микрофлоры раны перед активным закрытием не производилось в 97,2% случаев, что ни в какой мере не отразилось на результатах наложения швов.

Авторы, производившие сравнительную оценку клинического вида ран и бактериальной флоры, приходят к выводу, что для суждения о возможности наложения швов совершенно достаточно клинической оценки состояния раны и нет необходимости в изучении бактериальной флоры. Этот вывод, явившийся результатом накопленного опыта, послужил основанием к широкому применению метода активного закрытия ран без предварительного бактериологического контроля.

Метод отпечатков с раневой поверхности нашел свое применение в ряде госпиталей тылового района, где цитограммы отпечатков были одним из обязательных тестов для заключения о ходе раневого процесса при проведении тех или иных лечебных мероприятий. Так, Б. К. Корабельников пользовался этим методом при лечении ран подсадкой плацентарной ткани, Ю. Е. Березов — при лечении ран антиретиккулярной цитотоксической сывороткой по Богомольцу.

Несмотря на то, что этот метод объективен и может дать весьма важные сведения для оценки готовности раны к наложению швов, он не нашел широкого применения в армейском и фронтовом районе ввиду трудности его производства при массовой практике активного закрытия ран.

Оценка общего состояния раненого

В официальных инструкциях рекомендовалось перед активным закрытием раны учитывать «отсутствие общих противопоказаний со стороны организма раненого (упадок питания, повышение температуры и пр.)». Естественно, что наличие резкого дистрофического упадка питания и связанное с ним вялое течение раневого процесса резко снижали возможности успешного активного закрытия ран. Не меньшую роль играло и наличие сопутствующих общих заболеваний, как, например, анемии, перенесенных инфекционных болезней, алиментарной дистрофии, цинги, авитаминоза, пиодермии, фурункулеза. Все эти заболевания исключали возможность своевременного активного закрытия ран и требовали ряда лечебных и диетических мероприятий для улучшения общего состояния и укрепления сил раненого. Такого рода состояния у раненых в огромном большинстве случаев встречались в длительные сроки с момента ранения в тыловых районах страны; в ранние сроки о них приходилось думать при наличии особых специфических для данного фронта условий.

Так, на одном фронте, как правило, все раненые получали витамин С в виде настоя хвои, а те, которым предназначалось активное закрытие

ран, пользовались дополнительно витаминами. Кроме того, им производили переливания крови и снабжали дополнительным питанием (Б. Н. Постников).

Термометрия раненых перед активным закрытием ран имела обязательное и повсеместное применение. Оценка температуры при установлении показаний к активному закрытию ран подчас бывала довольно затруднительной. Требовалась клиническая опытность, чтобы определить, было ли повышение температуры следствием воспалительных изменений в ране или следствием других местных (резорбционная лихорадка) или общих причин в виде побочных заболеваний, не имеющих связи с ранением.

Наличие повышенной температуры требовало особенно внимательного отношения и большой осторожности при установлении показаний к активному закрытию раны, но не исключало полностью этой возможности.

Лабораторные методы исследования перед активным закрытием раны (анализ мочи, крови, РОЭ) при обязательном их применении были бы моментом, лимитирующим раннее применение активного закрытия ран в армейском и фронтовом районе.

Ряд авторов (Н. Е. Слупский, М. Г. Скундина и др.), работавших в тыловых районах, при установлении показаний к активному закрытию ран требовали наличия нормального состава крови, РОЭ, нормальных данных при анализе мочи. Эти требования вполне выполнимы и рациональны в поздних случаях наложения швов в госпиталях глубокого тыла. Практическая невозможность использования лабораторных клинических исследований при массовом применении методов активного закрытия ран в условиях армейского и фронтового района привела к тому, что в этих районах лабораторные методы исследования не нашли применения. Возможность активного закрытия ран решалась на основании опыта и клинической наблюдательности хирурга. Нельзя не согласиться с Д. Е. Шкловским в том, что воспалительный процесс в ране, вызывающий повышение РОЭ и лейкоцитоза, в первую очередь скажется на самом виде раны, и никто не станет зашивать рану с явными воспалительными явлениями. Поэтому для решения вопроса о допустимости зашивания в этих случаях не обязательны и лабораторные исследования.

Методы подготовки ран к активному з а к р ы т и ю

Основная подготовка ран к активному закрытию производится уже при активной хирургической обработке. Хорошо обработанная рана, как было указано выше, не требует особой подготовки к наложению первично-отсроченных швов или ранних ситуационных повязок. При применении активного закрытия ран в более поздние сроки, при гранулирующих ранах «как правило, нужно применять разные средства для ускорения очищения ран» («Наставление по применению швов на гранулирующие раны»).

Целью подготовки является активизация биологических процессов в тканях раны и повышение их регенеративных способностей. Для повышения регенеративных процессов применялись различные методы, которые можно разделить на три большие группы: физические, химические и биологические.

Из физических методов наибольшее распространение имело применение физиотерапевтических мероприятий в виде облучения кварцевой лампой или кварцем в комбинации с соллюксом. Физиотерапевтическое

ран, пользовались дополнительно витаминами. Кроме того, им производили переливания крови и снабжали дополнительным питанием (Б. Н. Постников).

Термометрия раненых перед активным закрытием ран имела обязательное и повсеместное применение. Оценка температуры при установлении показаний к активному закрытию ран подчас бывала довольно затруднительной. Требовалась клиническая опытность, чтобы определить, было ли повышение температуры следствием воспалительных изменений в ране или следствием других местных (резорбционная лихорадка) или общих причин в виде побочных заболеваний, не имеющих связи с ранением.

Наличие повышенной температуры требовало особенно внимательного отношения и большой осторожности при установлении показаний к активному закрытию раны, но не исключало полностью этой возможности.

Лабораторные методы исследования перед активным закрытием раны (анализ мочи, крови, РОЭ) при обязательном их применении были бы моментом, лимитирующим раннее применение активного закрытия ран в армейском и фронтовом районе.

Ряд авторов (Н. Е. Слупский, М. Г. Скундина и др.), работавших в тыловых районах, при установлении показаний к активному закрытию ран требовали наличия нормального состава крови, РОЭ, нормальных данных при анализе мочи. Эти требования вполне выполнимы и рациональны в поздних случаях наложения швов в госпиталях глубокого тыла. Практическая невозможность использования лабораторных клинических исследований при массовом применении методов активного закрытия ран в условиях армейского и фронтового района привела к тому, что в этих районах лабораторные методы исследования не нашли применения. Возможность активного закрытия ран решалась на основании опыта и клинической наблюдательности хирурга. Нельзя не согласиться с Д. Е. Шкловским в том, что воспалительный процесс в ране, вызывающий повышение РОЭ и лейкоцитоза, в первую очередь скажется на самом виде раны, и никто не станет зашивать рану с явными воспалительными явлениями. Поэтому для решения вопроса о допустимости зашивания в этих случаях не обязательны и лабораторные исследования.

Методы подготовки ран к активному з а к р ы т и ю

Основная подготовка ран к активному закрытию производится уже при активной хирургической обработке. Хорошо обработанная рана, как было указано выше, не требует особой подготовки к наложению первично-отсроченных швов или ранних ситуационных повязок. При применении активного закрытия ран в более поздние сроки, при гранулирующих ранах «как правило, нужно применять разные средства для ускорения очищения ран» («Наставление по применению швов на гранулирующие раны»).

Целью подготовки является активизация биологических процессов в тканях раны и повышение их регенеративных способностей. Для повышения регенеративных процессов применялись различные методы, которые можно разделить на три большие группы: физические, химические и биологические.

Из физических методов наибольшее распространение имело применение физиотерапевтических мероприятий в виде облучения кварцевой лампой или кварцем в комбинации с соллюксом. Физиотерапевтическое

лечение (кварц, соллюкс, УВЧ и др.), усиливая гиперемию, ускоряло рассасывание инфильтратов, вызывало усиление регенеративных процессов и повышало местные и общие иммунобиологические свойства организма.

Особенно часто применялись для подготовки ран к активному закрытию химические способы. Из них наибольшее распространение имело применение гипертонических растворов солей, в частности, поваренной. Благоприятное действие гипертонических растворов солей на очищение ран отмечает подавляющее большинство авторов. В биологическом воздействии солей на бактерий большую роль играет разница в осмотическом давлении между тканевыми жидкостями и солевыми растворами. Клинически это выражалось в быстром очищении раны, в усиленных отделениях в ней и пышном росте здоровых грануляций.

Д. А. Этин и М. Д. Артемов пользовались растворами марганцовокислого калия; Н. Н. Бурденко, И. А. Трухалев, А. М. Геселевич, П. Я. Ильченко применяли орошение ран риванолом; перекись водорода применял М. Г. Таборисский, бентонит — Ф. Р. Богданов, пихтовый бальзам — А. С. Чечулин.

Весьма широкое применение в целях подготовки ран к активному закрытию имело применение сульфаниламидных препаратов в виде стрептоцида, сульфидина.

Биологические агенты, к которым можно было отнести бактериофаги (Н. В. Антелава, А. М. Геселевич, Ф. Р. Богданов, П. Я. Ильченко, В. И. Колесов и др.), гемоповязки (И. Я. Файнберг), желудочный сок (В. Н. Сазонтов и С. М. Шварцберг), применялись в целях подготовки ран лишь отдельными авторами.

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, для подготовки ран применялись гипертонические растворы в 34,4% случаев, масляно-бальзамические повязки — в 5,1%, физиотерапевтические процедуры — в 8,1%; местное применение сульфаниламидов отмечено в 14,4%, общее применение — в 1,1%; в комбинациях все эти средства применялись в 31,7% случаев, а прочие антисептики — в 5,2% всех случаев подготовки ран.

Особенно часто для подготовки ран применялись гипертонические растворы поваренной соли; на втором месте стояли сульфаниламидные препараты.

Перечисленные методы не исчерпывают всего многообразия способов подготовки ран к их активному закрытию.

Местное применение сульфаниламидов производилось в виде припудривания, присыпок. Нельзя не отметить, что, по наблюдениям ряда авторов, введение в рану порошкообразных сульфаниламидов имело и отрицательную сторону, так как они, обладая высушивающими свойствами, приводили к поверхностной мумификации тканей. Более совершенной формой применения сульфаниламидов являлась реверзибельная эмульсия, в которой достигнуто такое раздробление эмульгированного вещества, что диаметр раздробленных частиц оказывается меньше диаметра эритроцита. Эта эмульсия нашла широкое применение на Н-ском фронте и исключала отрицательные свойства порошкообразных сульфаниламидов.

Несмотря на широкое применение сульфаниламидов в Великую Отечественную войну в качестве весьма действенного средства при подготовке ран к активному закрытию, ряд авторов, отмечая отрицательные воздействия сульфаниламидов (мумификация тканей, паренхиматозные кровотечения), не видел особых преимуществ при применении их (М. Г. Скундина, И. А. Солдатченков, М. А. Артемов, Д. Е. Шкловский).

Вопрос этот не получил окончательного решения: нельзя забывать, однако, что, по данным С. С. Гирголава, осложнения гнойной инфекцией при применении сульфаниламидов наблюдались реже, чем без них. Вопрос подлежит дальнейшему изучению и не только в отношении действенности самих сульфаниламидов, но главным образом в отношении сочетанного действия сульфаниламидов и пенициллина.

Пенициллин при лечении огнестрельных ран применялся широко только в конце Великой Отечественной войны. Опыт применения его при первичной хирургической обработке обширных ран мягких тканей дал весьма положительные результаты (Н. Н. Бурденко и др.).

Широкое применение пенициллина при первичной хирургической обработке ран мирного времени (после Великой Отечественной войны) показало, что пенициллин является надежным средством, обеспечивающим благоприятное течение ран, допускающим применение первичных швов на обработанную рану.

Наряду с подготовкой раны к активному закрытию, необходимо обращать внимание и на состояние кожи в окружности раны, от чего в значительной степени зависят и исходы операций активного закрытия ран. Околораневые экземы, раздражения кожи, пиодермиты должны быть ликвидированы путем применения пасты Лассара, цинковой пасты, растворов азотнокислого серебра, бриллиантовой зелени и других средств.

Ряд авторов (Б. Н. Постников, Н. А. Дембо, Г. В. Васильев) одновременно с подготовкой самой раны регулярно в широких пределах омывал кожу вокруг раны теплой водой с мылом мягкими щетками. Эта процедура, по их наблюдениям, сама по себе ускоряла эпителизацию, которая в ряде случаев шла так быстро, что даже отпадала потребность в наложении швов (Б. Н. Постников).

Подготовка раны к активному закрытию могла считаться законченной, когда дно и стенки раны покрывались свежими сочными грануляциями без отека краев раны, когда гнойное отделяемое было не обильно и в ране определялось отсутствие некротизированных участков.

Обезболивание при активном закрытии ран

По материалам карт углубленной характеристики истории болезни, применение обезболивания при активном закрытии ран иллюстрируется следующими данными:

Вид обезболивания	%
Местная анестезия	96,9
Обезболивание хлорэтилом	0,5
Эфирный наркоз	1,1
Прочие ингаляционные методы	0,2
Общее и местное обезболивание	0,5
Спинальная анестезия	0,8

Всего . . . 100,0

Местная анестезия, применявшаяся в подавляющем большинстве случаев (96,9%), производилась путем инфильтрирования 0,25—0,5% раствором новокаина боковых стенок и дна раны.

Н. В. Антелава пользовался в ряде случаев раствором дикаина 1 : 1 000; В. И. Титов применял растворы совкаина; А. И. Толченков и С. Л. Малиновский пользовались новокаином в растворе риванола.

Наркоз применялся в незначительном числе случаев в виде оглушения (хлорэтил, эфир), чаще — в комбинации с местным обезболиванием (А. М. Ланда, Н. Г. Каншин, П. Д. Феофилов).

Ряд авторов считал достаточным при наложении швов ограничиться внутривенным введением морфина, не применяя после этого никакого обезболивания (Г. А. Суханов, Н. Ямпольский).

Д. Е. Шкловский не применял обезболивания на основании подмеченного им понижения болевой чувствительности тканей в окружности огнестрельных ран.

Однако этой точки зрения большинство хирургов не разделяло и при наложении отсроченных швов, как правило, обезболивание применялось. Опыт войны показал, что для операции наложения швов как первично-отсроченных, так и вторичных местная инфильтрационная анестезия должна считаться методом выбора.

Техника наложения первично-отсроченных, ранних и поздних вторичных швов

Накладывать первично-отсроченные швы в ранние сроки после ранения чрезвычайно просто.

После обработки окружности раны бензином и иодной настойкой под местной инфильтрационной анестезией накладывали узловатые швы на кожу с подкожной клетчаткой. Вкол и выкол иглы производились на расстоянии 1—1,5 см от краев кожной раны; расстояние между швами — 1—2 см. Перед завязыванием нитей шва большинство авторов припудривало рану стрептоцидом.

При ранах со значительным дефектом мышц накладывались более глубокие кожно-мышечные швы. Если натяжение кожи при наложении швов было велико, рану зашивали не полностью, с тем чтобы оставшийся дефект был закрыт швами через некоторый срок. Количество наложенных швов определялось локализацией, размерами раны и степенью натяжения ее краев. В качестве лигатурного материала использовался шелк или обычные хлопчатобумажные нитки. Ряд авторов (Н. Н. Еланский, А. М. Геселевич, П. Я. Ильченко и др.) предлагал проводить швы под дном раны во избежание образования мертвого пространства в глубине раны. Во многих случаях это оказалось возможным. Если при наложении вторичных швов грануляционный покров ясно определяет дно раны, то при наложении первично-отсроченных швов, когда грануляции еще не видны в ране, оно определяется не всегда. В сомнительных случаях пользовались частичным швом раны и введением выпускника.

После наложения швов рану смазывали иодом и накладывали на нее повязку.

При наложении ранних вторичных швов операционное поле готовят так же, как и при наложении первично-отсроченных швов. Если рана была покрыта свежими, чистыми грануляциями, а края ее были подвижны и не имели еще эпителиального ободка, такую рану закрывали путем наложения простых узловатых швов, проведенных под дном раны. Таким образом, обычно легко удавалось сблизить края раны без каких-либо дополнительных вмешательств (рис. 45). В более поздних случаях, когда края кожи подвергались внутрь, как бы образуя жолоб, для наложения швов приходилось прибегать к мобилизации кожных краев путем иссечения рубцового ободка кожного края и отсепаровки кожи с подкожной клетчаткой по всей окружности раны на 2—4 см. Если после мобили-

запин краев кожи все же не удавалось сблизить их без натяжения, на отсепарированные кожные края с обеих сторон наносились дополнительные насечки в 2—3 ряда в шахматном порядке по типу Дрегстед-Вильсон-Шнейдера. Этот прием облегчал натяжение краев раны (Б. Н. Постников, И. А. Мощицкий).

Наиболее благоприятный срок для наложения ранних вторичных швов — от 10 до 14 дней после ранения. При надлежащей подготовке раны к этому сроку она покрывается молодой грануляционной тканью и очищается от некротических участков, края ее подвижны, и эпителиальная каемка по краям раны еще отсутствует. Закрытие раны в этом периоде легко достигается простым сближением краев раны швами; при этом во избежание травмирования грануляционного покрова швы проводят под дном раны (рис. 46).

В более поздний период, в сроки более 25—30 дней после ранения, края раны бывают плотно фиксированы к подлежащим тканям, а сама рана заполнена грануляциями, часто выступающими над поверхностью ее краев; под грануляциями развивается плотная рубцовая ткань. В этих случаях не всегда удавалось ограничиваться мобилизацией кожных краев для закрытия ран и требовалось полное иссечение всей раны вместе с ее рубцовым дном и боковыми стенками по типу иссечения злокачественной опухоли. Образовавшийся иногда после операции значительный дефект тканей нередко приходилось закрывать более сложными техническими приемами (рис. 47 и 48).

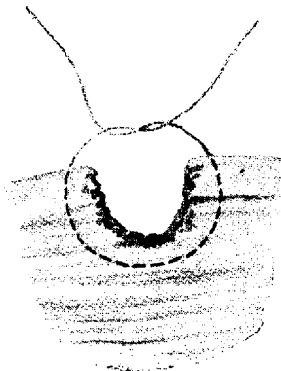


Рис. 46. Простой узловатый шов, проводимый под слоем грануляций.

Из «Наставления по применению швов на гранулирующие раны».

Техника иссечения раны

Операции иссечения раны, как и наложение первично-отсроченных и ранних вторичных швов, проводились обычно под местной инфльтрационной анестезией. Опыт показал, что эти операции должны производиться с педантичной тщательностью, чтобы иссекаемая часть не соприкасалась с остающимися тканями во избежание перепоса инфекции с поверхности грануляций на вновь образуемую операционную рану. Некоторые авторы при этом прикрывали грануляционную поверхность, заклеивая ее марлевой салфеткой, вырезанной по форме раны (Е. Л. Березов, И. А. Трухалев).

После тщательной подготовки операционного поля и производства анестезии проводили на расстоянии 0,5—1 см от краев раны окаймляющий разрез через всю толщу кожи и подкожножировой клетчатки. Верхний и нижний углы раневого лоскута захватывали кохеровскими пинцетами и все время оттягивали вверх, далее скальпелем углубляли кожные боковые разрезы и иссекали дно раны. Если после такого иссечения края кожи были еще недостаточно подвижны, отсепаровывали кожу с подкожной клетчаткой от подлежащих тканей по всей окружности раны (рис. 49, 50, 51 и 52).

Таким образом, производилось полное удаление грануляционной поверхности с краями кожного лоскута и с подлежащей под грануляциями рубцовой тканью (рис. 53).

При операции необходимо избегать прикосновения к операционному полю инструментов и рук, не протирать инструменты дважды одной и той

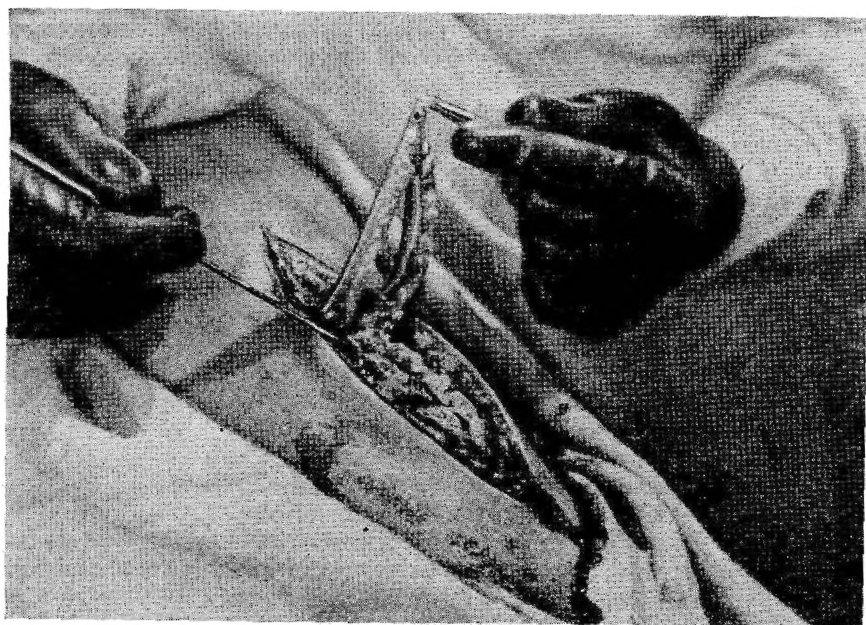


**Рис. 47. Иссечение гранулирующей раны левого бедра.
Препарат ВММ № 27745.**

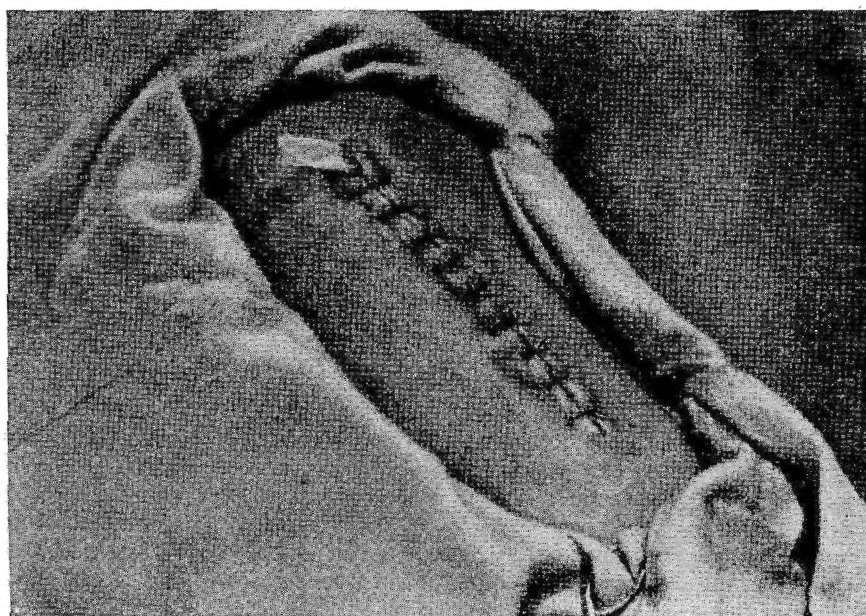


**Рис. 48. Швы, наложенные после иссечения гранулирующей раны
левого бедра.
Препарат ВММ № 27745.**

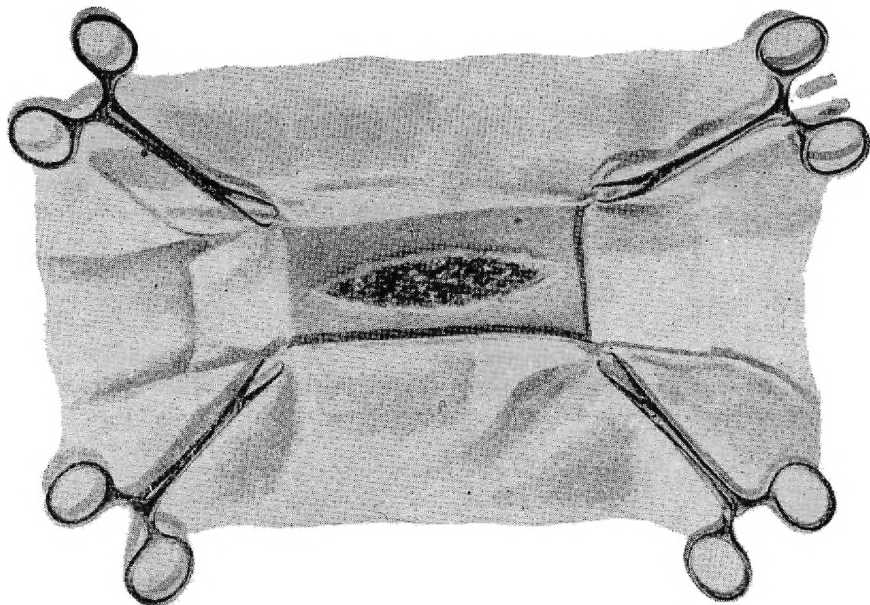


Рис. 49. Гранулирующая рана с рубцовыми краями до ее иссечения.
Из альбома Б. П. Левитского.

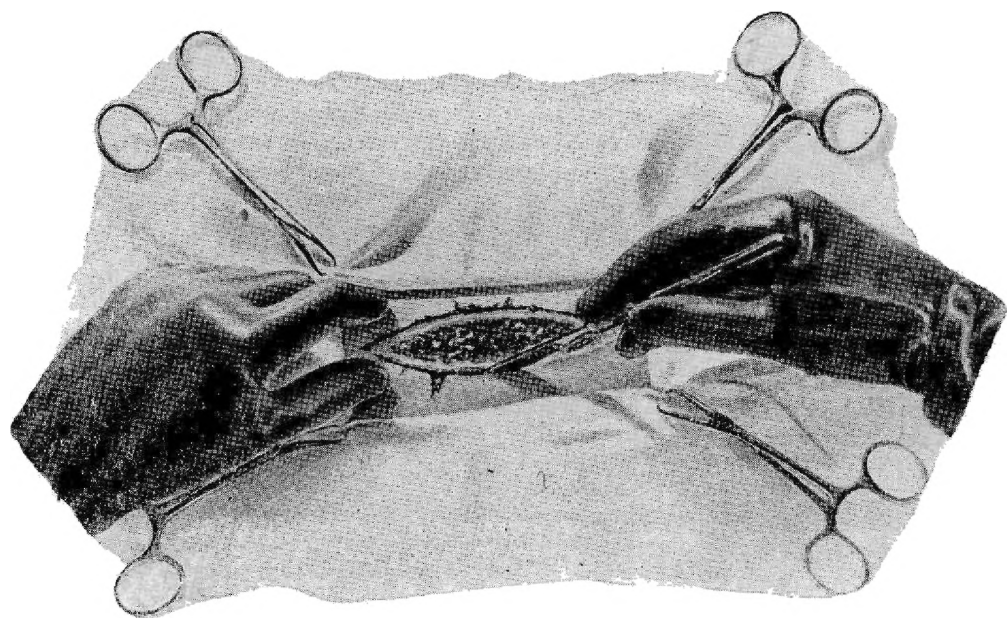


Рис. 50. Окаймляющий разрез через кожу и подкожножировую клетчатку.
Из альбома Б. П. Левитского.

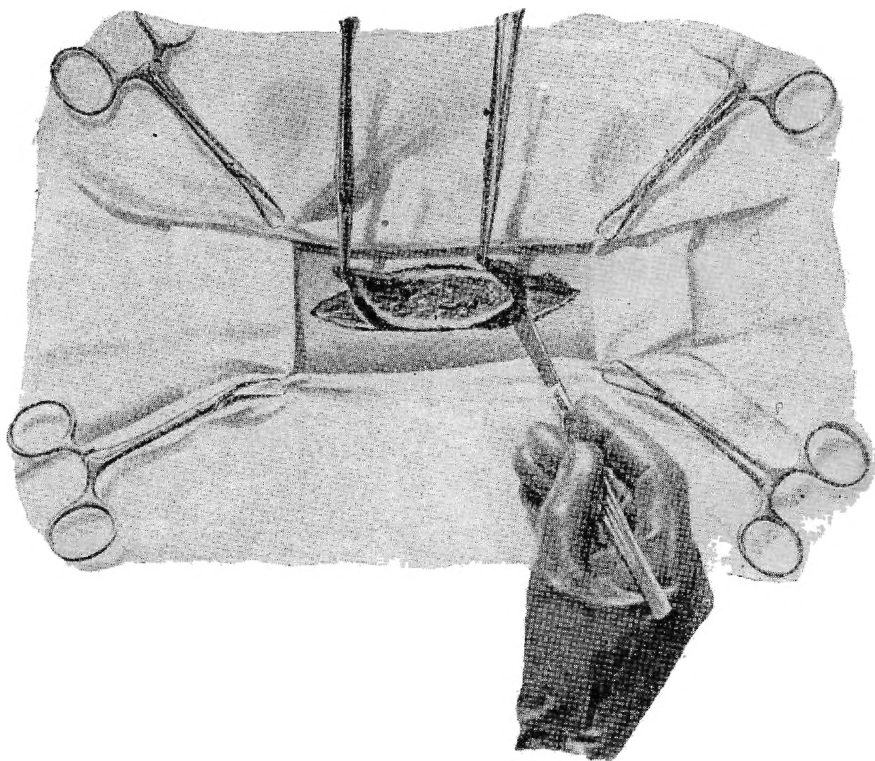


Рис. 51. Иссечение раневого лоскута.
Из альбома Б. П. Левитского.

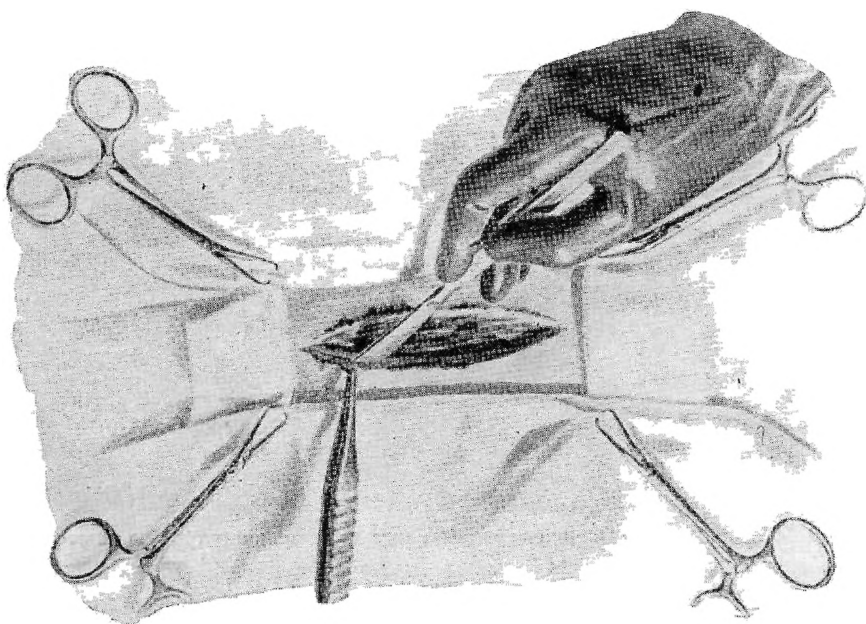
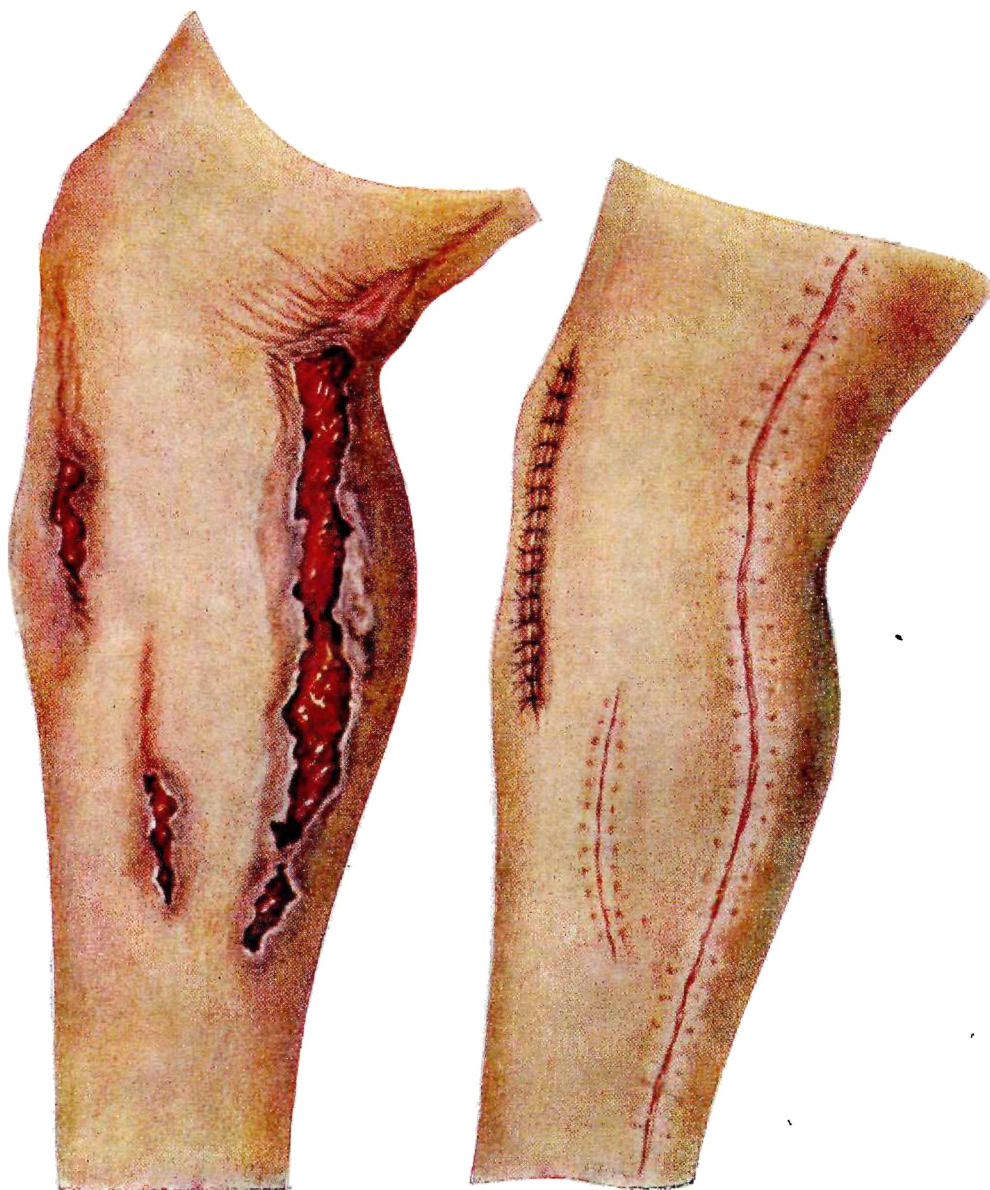


Рис. 52. Мобилизация краев кожи по окружности раны.
Из альбома Б. П. Левитского.



Рис. 45. Наложение ранних вторичных швов под дном раны на 10-й день после первичной хирургической обработки.
(Художник А. И. Калинин.)



а

Рис. 53.

б

а — изъязвившиеся рубли после ранения на задней поверхности голени; б — рубли иссечены, кожа отслоена, раны зашиты без натяжения.

ВММ № 8224.

(Художник С. А. Моисеева.)

же салфеткой, по ходу операции следует сменять инструменты. После иссечения тщательно останавливали кровотечение при помощи горячих солевых салфеток и лигирования сосудов тонким кетгутом.

Обычно после отсепаровки кожных краев их удавалось стянуть швами без большого натяжения. При значительном натяжении применялись послабляющие разрезы параллельно краям раны, не ближе 4—5 см от них, или насечки кожи, расположенные в шахматном порядке в два-три ряда. Эти насечки могут увеличить подвижность кожных краев до 2 см и более с каждой стороны. При больших дефектах и невозможности полностью сблизить края раны ее зашивали частично, а оставшийся дефект стягивали липкопластырными полосками и через некоторое время в один или два приема закрывали швами.

Разновидности кожных швов на рану

Для наложения вторичных швов, особенно поздних вторичных, когда после иссечения образовывался большой или меньший дефект тканей и сближение краев раны неизбежно сопровождалось натяжением их с последующей опасностью прорезывания швов, было предложено много разновидностей шва.

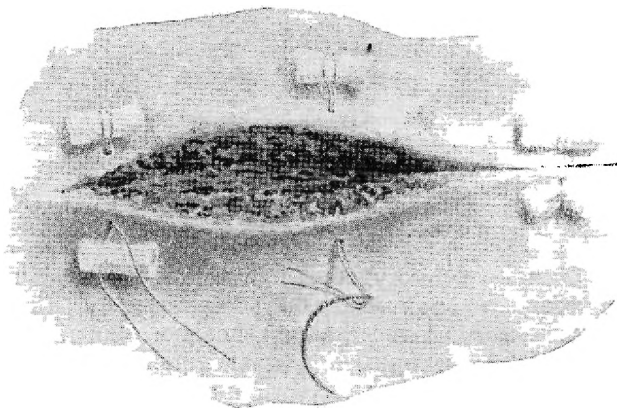


Рис. 54. Швы на валиках.

Из «Наставления по применению швов на гранулирующие раны».

Выбор того или иного вида шва определялся возможностью наилучшего соприкосновения краев раны при минимальном натяжении тканей во избежание прорезывания швов. Основным видом применявшихся в этих целях швов были проволочные или шелковые матрацные швы. Чтобы избежать прорезывания матрацных швов, было предложено несколько их модификаций с предохранителями в виде валиков, палочек, прокладок, пластинок и т. п.

Швы на валиках — это матрацные швы с подкладкой под них марлевых валиков (рис. 54). Для наложения шва иглу с двойной ниткой вкалывали, отступя от края кожи на 3 см, проводили ее под дном раны и выкалывали на противоположной стороне. Швы завязывали с натяжением, достаточным для полного соприкосновения краев раны. Этот вид швов обеспечивал хорошее сближение краев раны даже при значительных дефектах тканей. М. Г. Таборисский применял матрацные швы

с прокладкой обернутой марлей дренажной трубки или деревянной палочки.

Пластиночные швы. В период первой мировой войны А. Э. Рауер при лечении челюстно-лицевых ранений начал применять сближение краев раны при помощи пластиночных швов. На VII пленуме Ученого медицинского совета Д. А. Энтин выступил с настойчивой рекомендацией применения пластиночных швов как лучшей, по его мнению, модификации отсроченных и вторичных швов. Он считал этот вид матрацных швов единственно приемлемым при иссеченных ранах с большим дефектом тканей, когда закрытие раны невозможно без постепенного сближения ее краев и когда после сближения необходимо уменьшить натяжение. Пла-

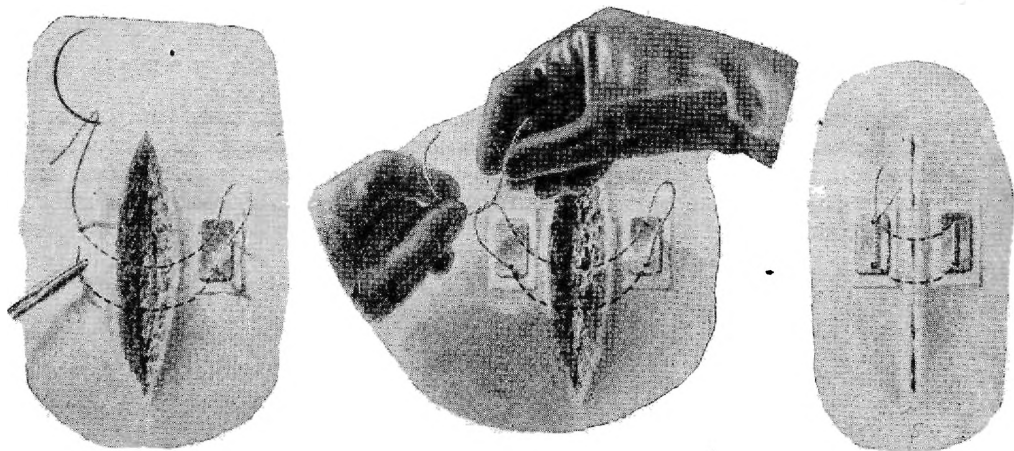


Рис. 55. Наложение пластиночных швов шелком, проводимым двумя иглами через отверстия в металлической пластинке и резиновой подкладке.

стиночные швы были особенно удобны для постепенного сближения краев раны; большое количество ран может быть уменьшено в размерах или даже полностью закрыто этой модификацией позднего шва.

Ф. Р. Богданов также применял пластиночные швы и считает, что применение в матрацных швах пластинок предупреждало нарушение лимфообращения, способствовало уменьшению отека краев раны и предупреждало прорезывание швов.

Для наложения пластиночных швов проволоку или толстый шелк проводили через отверстия в металлических пластинках с резиновой или марлевой подкладкой и после затягивания проволоку перекручивали, а шелк завязывали над металлической пластинкой (рис. 55 и 56). Д. А. Энтин рекомендовал пользоваться пластинкой с одной дырочкой и закреплять концы проволоки свинцовыми дробинками. Во избежание вдавливания пластинок в кожу при сильном натяжении швов и образования пролежня некоторые авторы (И. А. Берман, С. П. Фельдман, С. Я. Гросман, Н. В. Аветяна) предложили вместо отдельных пластинок для каждого шва применять параллельно краям раны соответственно длине ее две металлические пластинки с отверстиями. Такие пластинки, увеличивая опорную плоскость, уменьшали давление на ткани. Пластины сближали проведенной через имеющиеся в них отверстия проволокой, концы которой закручивали и закрепляли пломбой. Швы проводили под дном раны, обеспечивая хорошее соприкосновение ее краев. При значительном натяжении краев раны, сближение их проводилось постепенно, в 2—3 этапа.

После сближения глубоких слоев раны пластиночными швами при неполном соприкосновении кожных слоев накладывались дополнительные поверхностные шелковые швы.

Однако некоторые авторы (П. Я. Ильченко, С. П. Фельдман и С. Я. Гросман, Н. А. Трухалев) предпочитали не закрывать рану наглухо, а оставлять узкую щель для наблюдения за течением раны; при благоприятном течении края раны через несколько дней стягивались наглухо.

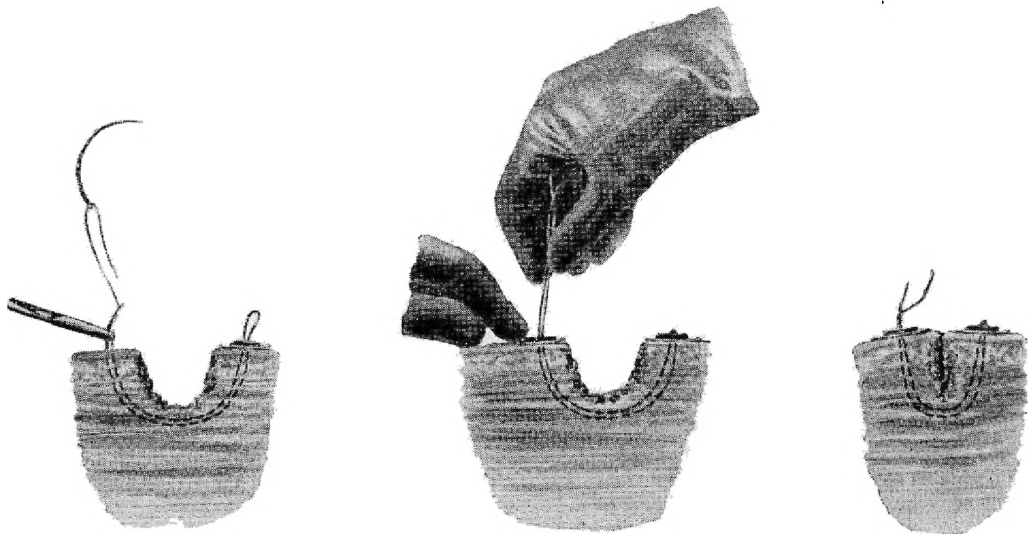


Рис. 56. Завязывание пластиночных швов над металлической пластинкой перекручиванием проволоки.

Из «Наставления по применению швов на гранулирующие раны».

Наложение пластиночных швов показано при глубоких ранах, которые не могут быть закрыты без большого натяжения и при которых сближение краев удобнее производить не в один прием, а постепенно.

Вторичные швы при слепых ранениях и при наличии инородных тел

Обширный материал Великой Отечественной войны показывает, что наложение вторичных швов при слепых ранениях применялось значительно чаще, чем при других видах ранений, и результаты их оказались лучшими, чем при ранениях сквозных и касательных. Несомненно, что при слепых ранениях после хирургической обработки с удалением инородных тел нет никаких оснований воздерживаться от наложения швов для закрытия раны. Иначе обстоит дело в случаях, когда удаление инородного тела при хирургической обработке не произведено. Ряд авторов считал наличие неудаленного инородного тела противопоказанием к наложению вторичных швов. Такой точки зрения придерживались М. И. Куслик, М. Р. Скундина, П. Я. Ильченко, Д. М. Носков, П. Д. Феофилов и другие авторы, требовавшие рентгенологического контроля перед наложением швов для определения отсутствия инородных тел.

Обычно при первичной хирургической обработке слепых ранений доступные, поверхностно расположенные инородные тела, как правило, удалялись, и раненые прибывали в АГЛР с соответствующей отметкой

в карточке передового района. Однако далеко не всегда такая отметка делалась, и хирург АГЛР при поступлении раненых со слепыми ранениями должен был либо произвести для проверки рентгенографию, либо подвергнуть рану активному закрытию без рентгенологического контроля. В условиях массовой работы в АГЛР производство рентгенологического контроля при слепых ранениях далеко не всегда было осуществимым, и обязательное требование такого контроля ограничивало бы возможность наложения вторичных швов на рану или отдаляло бы сроки этого вмешательства. Между тем общеизвестно, что инородные тела в значительном числе случаев инкапсулируются, не препятствуя заживлению ран. Носители этих инородных тел обращались с просьбой об удалении их лишь тогда, когда у них проявлялись болезненные ощущения или нарушение функций, иногда через несколько лет после заживления раны.

Если неудаленное инородное тело располагалось поверхностно, то уже при осмотре раненого по прибытии в АГЛР клиническое состояние раны не позволяло хирургу прибегнуть к ее активному закрытию. При глубоком же залегании инородного тела, даже установленном рентгенологически, удалить его нужно лишь по определенным показаниям: а) при развитии в области нахождения инородного тела гнойного процесса, поддерживаемого инородным телом; б) при связанных с наличием инородного тела болевых ощущениях или ограничении функции, вызываемом сдавлением нервных стволов; в) при значительных размерах инородного тела.

Таким образом, при решении вопроса о возможности активного закрытия раны при наличии или при подозрении на наличие инородного тела основным критерием была правильная оценка клинического состояния раны и общего состояния раненого. Требование производить рентгенологический контроль во всех случаях слепых ранений нельзя признать обязательным.

Швы при множественных ранениях

Изучение материалов по активному закрытию ран в Великую Отечественную войну показывает, что количество случаев наложения отсроченных швов на раны значительно превышает количество раненых, которым эти швы были наложены. Это свидетельствует о том, что швы накладывались одновременно при нескольких ранениях у одного раненого. Так, Д. Е. Шкловский наложил швы на 400 ран у 223 раненых; при этом у 43,2% раненых зашито по две раны, у 12,4% — от 3 до 10 ран.

Ф. Стадлер накладывал швы на несколько ран у 19,2% всех раненых, нуждавшихся в операции наложения шва. У И. А. Солдатченкова на 162 раненых было 241 ранение; при этом одному раненому он наложил швы на 7 ран, другому — на 8 ран. По сборной статистике Д. Е. Шкловского, число раненых относилось к числу зашитых ран, как 2 : 3.

Наложение швов при множественных ранениях способствовало ускорению заживления ран. В случаях, когда не все раны могли быть подвергнуты наложению швов, последние накладывались на те раны, для которых это было показано, независимо от состояния других ран.

Виды липкопластырных повязок и техника их наложения

В наиболее простой форме бескровный метод активного закрытия раны осуществлялся в виде сближения краев раны при помощи полос липкого пластыря, которые накладывались хирургом при максимальном сближении краев раны руками ассистента. Если не удавалось такими

полосками липкого пластыря одновременно добиться полного сближения краев раны, то через 3—4 дня повязку сменяли.

При подвижных краях раны таким методом в несколько этапов удавалось добиться достаточно плотного смыкания краев раны. При наличии гнойного отделяемого из раны повязка сменялась через 2—3 дня; для

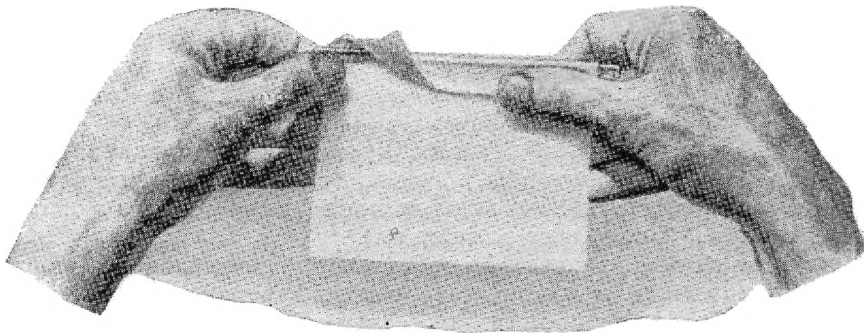


Рис. 57. Ситуационная вперевязочная повязка на проволоках. Повязка Б. П. Левитского.

Проволока обертывается краем пластыря так, чтобы липкая сторона была снаружи от проволоки. Из альбома Б. П. Левитского.

обезболивания оттока отделяемого из раны некоторые авторы (Ф. К. Стадлер) пользовались перфорированными полосками липкого пластыря.

Липкопластырные повязки применялись преимущественно при небольших неосложненных ранах с легко подвижными краями.

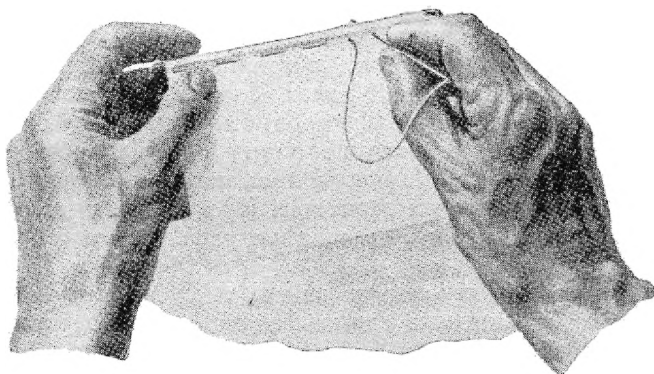


Рис. 58. Ситуационная вперевязочная повязка на проволоках. Повязка Б. П. Левитского.

Проволока вшивается в повязку. Из альбома Б. П. Левитского.

При больших ранах применялись различные модификации марлево-клеоловых ситуационных повязок. Прототипом этих повязок была ситуационная повязка, предложенная Н. Н. Еланским: к коже параллельно краям раны приклеивались клеолом две полоски марли или полотна, заранее подготовленные и простерилизованные, в подвернутые края которых продеты узловые швы, завязывающиеся бантиком при сближении краев раны. И. Н. Кукин и Г. Б. Шамбудинова, И. А. Крамаров приклеивали к краям раны полоски марли с пришитыми к ним крючками и сближали края раны путем шнуровки за эти крючки. Н. Н. Еланский предло-

жил производить шнуровку не нитками, а тонкой резиной. В процессе освоения метода активного закрытия ран при помощи ситуационных повязок типы этих повязок совершенствовались и было предложено значительное число модификаций этих повязок. Одним из наиболее удачных видов ситуационных повязок следует признать повязку, предложенную Б. П. Левитским.

Сущность повязки Б. П. Левитского состоит в связывании двумя лигатурами концов проволоки, приклеенной посредством липкого пластыря или марлевой наклейки к коже параллельно и на некотором расстоянии (1—2 см) от краев раны (рис. 57, 58, 59 и 60).

Материалом для повязки служат 2 куса липкого пластыря длиной по 8—10 см и шириной, равной длине раны, 2 куса проволоки диаметром 1,5—2 мм, размером, несколько превышающим длину раны, и любой, достаточно прочный лигатурный материал.

При этом виде сближения автор отмечает следующие достоинства: а) тяга, приложенная к краям раны распределяется на значительный участок кожи; б) сближение краев раны осуществляется этапно в течение нескольких дней и сохраняется возможность в любой момент распустить края раны (при появлении признаков воспаления) на некоторый срок; в) раневой барьер остается неприкосновенным.

П о с л е д у ю щ е е л е ч е н и е п р и п р и м е н е н и и м е т о д о в а к т и в н о г о з а к р ы т и я р а н

Операция активного закрытия раны заканчивалась наложением асептической повязки и иммобилизацией конечности, а некоторые авторы во всех случаях назначали раненым постельный режим, независимо от локализации и размера подвергнутых активному закрытию ран. По материалам Великой Отечественной войны, постельный режим после активного закрытия ран назначался в 10,0% всех случаев, а иммобилизующие повязки (гипсовые лонгеты, шины Крамера) были применены у 11,6% раненых. После операции активного закрытия раненых обычно помещали в специальные палаты, где они находились под постоянным наблюдением при регулярном измерении температуры. При ежедневных обходах обращалось внимание как на общее состояние раненого, так и на состояние раны.

Послеоперационное течение у раненых после активного закрытия ран в громадном большинстве случаев отличалось отсутствием жалоб и реактивных явлений со стороны организма. Температура оставалась нормальной и редко выходила за пределы субфебрильной; даже при развитии нагноения в ране она редко повышалась до 38—38,3°. Большинство хирургов считало обязательной контрольную перевязку через 3 дня после наложения швов. Отсутствие температурной реакции и хорошее общее состояние раненых после операции могли скрадывать начинающееся в ране нагноение и этим определялась целесообразность профилактической ревизии раны. Если при контрольном осмотре обнаруживались признаки реактивного воспаления (отечность, покраснение кожи, болезненность в области раны), раненому назначали физиотерапевтическое лечение. В качестве профилактики местных осложнений в ране применялось облучение кварцевой лампой или УВЧ на следующий после операции день и в последующие 4—5 дней. Большинство авторов предпочитало в первые дни после операции оставлять раненого в покое и проверять состояние раны только при особых к тому показаниях (появление болезненности в ране, увели-

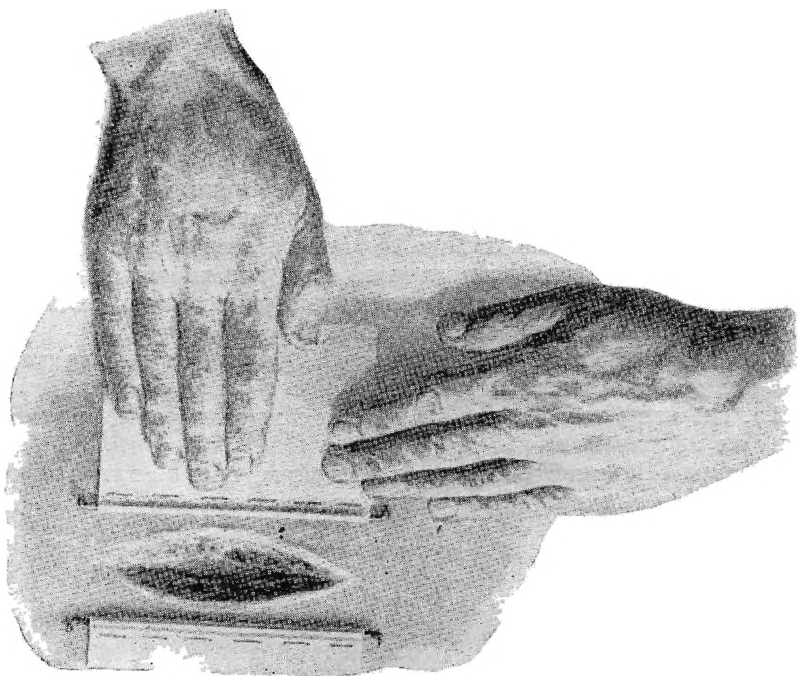


Рис. 59. Ситуационная внераневая повязка на проволоках.
Повязка Б. П. Левитского.

Накладывание повязки. Из альбома В. П. Левитского.

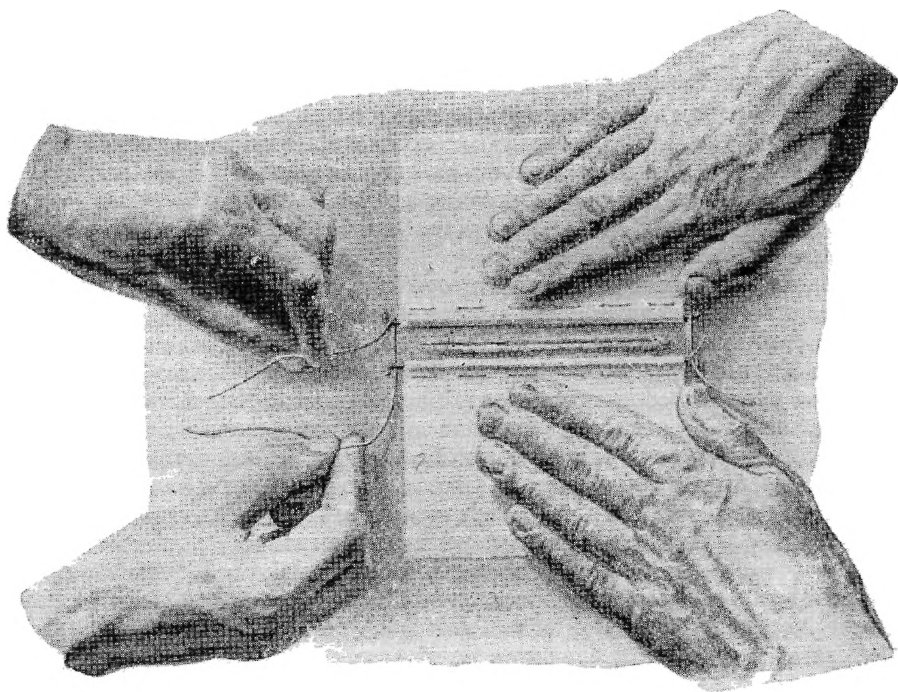


Рис. 60. Ситуационная внераневая повязка на проволоках. Повязка Б. П. Левитского.

Сближение краев раны и связывание. Из альбома В. П. Левитского.

чение регионарных желез, ухудшение общего состояния раненого, повышение температуры).

В послеоперационном периоде довольно широкое применение имело назначение внутрь стрептоцида.

Сроки снятия швов были длительнее общепринятых, так как раннее снятие нередко приводило к частичному или полному расхождению раны. В общем сроки колебались от 5 до 14 дней после производства операции; в преобладающем большинстве случаев швы снимались на 8—13-й день после операции. В более ранние сроки швы приходилось снимать вследствие тех или иных осложнений в ране.

«Наставление по применению швов на гранулирующие раны» предлагает не торопиться снимать швы, особенно в области лопаток, суставов и на спине, где чаще всего наблюдается расхождение раны, и рекомендует снимать их не ранее 10—14-го дня.

По данным Великой Отечественной войны, сроки снятия швов после активного закрытия ран были следующими:

Срок снятия швов	%
5-й день и раньше	6,6
6-й »	5,2
7-й »	7,2
8-й »	11,3
9-й »	16,5
10-й »	11,4
11-й »	5,9
12-й »	6,6
13-й »	14,9
Этапное снятие швов	14,4
Итого . . .	100,0

Таким образом, на снятие швов до 7-го дня приходится лишь 11,8% всех случаев, большинство которых относится, повидимому, к случаям нагноения раны. Во всех остальных случаях швы снимались в сроки от 8-го до 14-го дня, преимущественно на 8-й, 9-й, 10-й и 13-й день после их наложения. В 14,4% случаев снятие швов производилось не одномоментно, а в 2—3 этапа.

Наличие при контрольном осмотре признаков воспалительной реакции в ране с врезыванием швов, а также наличие капель гноя из проколов не служило основанием к снятию швов. В этих случаях назначалось облучение области раны кварцем или соллюксом. При более резкой воспалительной реакции со значительной болезненностью, выраженным инфильтратом и значительным покраснением вокруг раны с одновременным повышением температуры и ухудшением общего состояния, снимали через шов 1—2 шва и обычно этого бывало достаточно для купирования процесса. На месте распухших швов оставалась поверхность, покрытая грануляциями, которая в последующем легко закрывалась с помощью швов. Лишь при явном нагноении, сопровождавшемся бурной местной и общей реакцией, снимали все швы при контрольной перевязке и разводили края раны.

Таким методом пользовались почти все авторы, применявшие активное закрытие ран во время войны.

Преждевременное снятие швов сводило на нет результаты операции, и вопрос о снятии их до полного сращения краев раны должен был решаться с большой осторожностью. Как правило, частичное снятие швов

с применением физиотерапевтических процедур и антисептических мероприятий практически оказывалось вполне достаточным для купирования воспалительных явлений.

Осложнения после активного закрытия ран

По данным Великой Отечественной войны, не было отмечено ни одного случая, когда активное закрытие раны привело бы к смертельному исходу или к ампутации конечности. Осложнения отмечались главным образом в виде частичного или полного нагноения раны, изъязвления рубца и дерматита и распределялись следующим образом:

Характер осложнений после активного закрытия раны		%
Изъязвление рубца.....		5,8
Дерматиты.....		0,7
Дерматиты + изъязвление.....		0,5
Нагноение полное.....		22,0
» частично.....		71,0
Итого ...		100,0

Из этих данных видно, что наиболее частым из осложнений, встречающихся у раненых после активного закрытия ран, было нагноение частичное (71,0%) или полное (22,0%). Выше уже указывалось, что частичное нагноение не приводило к расхождению краев ушитой раны и не оказывало значительного влияния на сроки ее заживления. При полном нагноении все швы снимались и слои раны расходились с образованием дефекта, близкого по размерам к первоначальной ране. При консервативном лечении такая рана заживала вторичным натяжением. Однако чаще после очищения раны повторно накладывались швы или ситуационные повязки и тем самым сроки лечения значительно сокращались; в общем они были ниже сроков заживления ран, леченных консервативно.

Исходы первично-отсроченных и вторичных швов

Оценка исходов заживления ран после применения активного закрытия их в виде отсроченных швов производилась по следующим клиническим показателям: гладкое заживление, частичное расхождение, полное расхождение. Этой терминологией пользовалось большинство авторов, применявших отсроченные швы. Материалы отчетов фронтов и армий также основаны на этой терминологии. Ряд авторов для обозначения гладкого заживления пользовался термином «первичное заживление», однако первичное заживление при наложении отсроченных швов не вполне аналогично первичному заживлению операционных ран.

Точечные нагноения и грануляции, корочки и прорезывание в области одного-двух швов в послеоперационном периоде не препятствовали гладкому заживлению ран и не отражались на сроках его. Под гладким заживлением понимали все случаи, протекавшие по типу первичного заживления, без расхождения краев раны, когда выздоровление достигалось в минимальный срок, допускаемый биологическими свойствами раны, и когда применение швов было вполне успешным.

Термин «частичное расхождение» относился к случаям расхождения раны в пределах одного-двух швов в результате ограниченного нагноения

или без нагноения, что вызывало некоторую задержку в заживлении раны и расценивалось как относительная неудача или неполный успех.

Наконец, термином «кольное расхождение» обозначались случаи нагноения на всю глубину раны, повлекшего за собой преждевременное снятие швов и разведение краев раны.

Таким образом, эта терминология исходов оценивает не только клинические показатели, но и время, потребное для заживления раны.

В этом смысле гладкое заживление и частичное расхождение раны, дающие полный или неполный успех и не вызывающие задержки в лечении раненого, в оценке результатов лечения могут быть объединены в одну группу. Случаи полного расхождения раны, обуславливающего неуспех и задержки в лечении раненого, должны быть выделены в особую группу. По данным карт углубленной характеристики, первичным заживлением и частичным расхождением закончилось 82,7% всех случаев наложения швов, а полным расхождением — 17,3%.

При анализе результатов применения отсроченных швов прежде всего следует отметить нарастающее улучшение этих результатов в ходе войны. Так, по материалам С. И. Банайтиса, по армейским госпиталям фронта эти результаты представлены данными, приведенными в табл. 49.

Таблица 49

Результаты заживления ушитых ран по периодам войны у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Исход ушитых ран	1943 г. IV квар- тал	1944 г.				
		I квартал	II квартал	июль — август	сентябрь— октябрь	октябрь— ноябрь
Гладкое заживление	59,0	66,3	69,0	70,4	72,4	73,7
Расхождение раны частич- ное	34,0	27,4	24,7	24,6	20,4	21,1
Расхождение раны полное	7,0	6,3	6,3	5,0	7,2	5,2
Итого . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 49 видно, что благоприятные результаты наложения швов нарастали по годам войны.

Если сопоставить табл. 49 с табл. 35, свидетельствующей о постепенном нарастании количества случаев применения первично отсроченных швов, можно сделать вывод, что улучшение исходов шло именно за счет роста применения этого метода.

Одновременно можно отметить, что результаты применения вторичных швов непосредственно связаны с частотой применения метода в том или ином лечебном учреждении: чем чаще применялись вторичные швы, тем лучше были и результаты их применения (табл. 50).

Таким образом, чем чаще применялся метод наложения вторичных швов, тем больше было случаев гладкого заживления и тем меньше было полных неудач. В армии, прибывшей с другого фронта перед самой боевой операцией, не в полной мере был освоен врачами метод наложения вторичных швов, и наименьшему проценту его применения соответствовали наименьший процент гладких выздоровлений и наибольший — полных расхождений раны.

Таблица 50

Частота применения вторичных швов у раненных в мягкие ткани и исходы после их применения у раненных в армиях Н-ского фронта с 16/X по 30/XI 1944 г.

Армии	Применение вторичных швов в процентах к числу лечившихся в АГЛР	Гладкое заживление в процентах ко всем исходам	Полное расхождение в процентах ко всем исходам
1	37,5	82,2	2,9
2	17,0	77,3	2,7
3	15,2	73,4	3,6
4	13,8	63,6	5,8
5	9,5	49,5	17,5

По данным различных авторов, участников Великой Отечественной войны, результаты применения вторичных швов колебались, составляя в среднем от 60,0 до 90,0% гладких заживлений, около 20,0% частичных расхождений и 5,0—10,0% полных расхождений (Н. Н. Бурденко и др.). При этом наилучшие исходы отмечены при применении первично-отсроченных швов, дававших у отдельных авторов до 95,0% гладкого заживления и наименьший процент полного расхождения краев раны.

При изучении результатов заживления ран при наложении вторичных швов следует сопоставить эти результаты со сроками наложения швов после ранения. В этом отношении весьма показательны данные Б. Н. Постникова (табл. 51).

Таблица 51

Результаты заживления ран в зависимости от сроков наложения швов у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Разновидность вторичных швов	Исход			Всего
	гладкое заживление	частичное расхождение	полное расхождение	
Ранний вторичный шов (10—15 дней после ранения)	71,4	28,6	—	100,0
Поздний вторичный шов (15—25 дней после ранения)	57,6	27,3	15,1	100,0
Поздний вторичный шов (25 дней—2 месяца после ранения)	38,4	55,6	6,0	100,0
Поздний вторичный шов (при длительно не заживающих ранах и изъязвившихся рубцах свыше 2 месяцев после ранения)	21,7	70,0	8,3	100,0

Таким образом, наилучшие результаты при наложении вторичных швов получены при применении их в ранние сроки после ранения; чем «старше» рана, тем хуже были и результаты наложения швов: минимальное количество гладких заживлений с наибольшим процентом как относительных, так и полных неудач приходилось на случаи наложения швов в поздние сроки (свыше 2 месяцев после ранения). Сюда относятся преимущественно длительно не заживающие раны и келоидные изъязвившиеся рубцы.

Сроки лечения раненых с момента наложения швов до выписки также находятся в соответствии с видами наложенных швов.

Так, по данным одной армии, при наложении первично-отсроченных швов сроки эти следующие:

Распределение раненых по срокам лечения от наложения первично-отсроченных швов до выписки		%
Меньше 10 дней	.....	13,0
11—15 »	.....	34,2
16—20 »	.....	24,1
21—30 »	.....	22,7
Больше 30 дней	.....	6,0
И т о'го...		100,0

Приведенные данные показывают, что при наложении первично-отсроченных швов 71,3% всех раненых выписываются в срок до 20 дней после закрытия раны, 22,7% — в срок 20—30 дней. Таким образом, в срок до 30 дней выписывается 94,0% всех раненых и только 6,0% задерживаются больше 30 дней после наложения швов.

Сопоставление этих результатов со сроками лечения после наложения вторичных швов представлено следующими данными (табл. 52).

Т а б л и ц а 52

Распределение раненных в мягкие ткани по срокам лечения после наложения различных видов швов (в процентах)

Виды швов	Сроки лечения после наложения швов			Всего
	до 20 дней	21—30 дней	больше 30 дней	
Первично-отсроченные	71,3	22,7	6,0	100,0
Вторичные	39,5	28,6	31,9	100,0

Если учесть, что первично-отсроченные швы накладывались на 8—12 дней раньше ранних вторичных швов и намного раньше поздних вторичных швов, а сроки заживления после наложения первично-отсроченных швов в свою очередь короче, чем после наложения других видов швов, становятся ясными все преимущества применения этого метода перед другими.

Учитывая, что количество наложенных швов по отношению к числу лечившихся в госпиталях для легко раненых выражалось в цифрах 34,0—37,0%, а в ряде госпиталей было еще выше, можно вывести заключение о важности внедрения в практику госпиталей для легко раненых обязательного применения ранних методов активного закрытия ран и, в частности, первично-отсроченных швов. Для обеспечения массового применения методов активного закрытия ран в госпиталях для легко раненых необходима строгая система учета контингентов раненых, подлежащих операции активного закрытия, и хорошо налаженная организация для проведения этих методов: правильный отбор раненых, подлежащих операции активного закрытия ран, при первой же перевязке в центральной перевязочной, организация при каждом хирургическом отделении кабин-

нетов физиотерапии и лечебной физкультуры для обеспечения комплексного лечения раненых и другие мероприятия.

Практика работы показала, что эффективность массового применения методов активного закрытия ран непосредственно зависит от строго проводимой организации работы как всего госпиталя для легко раненых в целом, так и от работы каждого хирургического отделения.

Пересадка кожи при огнестрельных ранениях мягких тканей

Среди различных методов активного закрытия ран при огнестрельных ранениях мягких тканей пересадка кожи заслуживает особого внимания.

Не подлежит сомнению, что при каждом огнестрельном ранении, и особенно при осколочном, обширность поражения ткани создает зону парабриоза. Пораженные участки нервов в длительно не заживающей гнойной ране, по концепции Н. Е. Введенского, являются очагом замкнутого возбуждения. В силу этого нерв утрачивает свои нормальные физиологические свойства, прерывает или искажает естественные импульсы и может быть источником патологических импульсов. Извращенная функция нервных элементов ведет к утрате тканями нормальных трофических влияний, что обуславливает нарушение обмена и регенеративных свойств тканей.

Патологический очаг возбуждения на периферии становится источником отрицательных влияний на трофические центры и нервную систему в целом. Эти трофические расстройства лежат в основе патогенеза пониженной реактивности тканей и вялого течения ран.

Быстрейшая эпителизация раны предотвращает доступ к ткани раздражающих веществ, благодаря чему создаются условия для постепенного восстановления функциональных свойств нервов и тканей и нормального течения процесса тканевого обмена.

Пересадка кожи как могущественный фактор быстрой эпителизации раны способствует нормализации функциональных свойств нервов и тканей, ведет к укреплению раневого барьера, к оживлению реактивных и регенеративных свойств тканей. Пересаженные лоскуты кожи не только имеют замещающее значение, но и играют роль биологических раздражителей.

Отечественные хирурги всегда проявляли большой интерес к вопросам пластической хирургии. В 1865 г., за несколько лет до появления метода свободной пересадки кожи, в России была опубликована классическая монография Ю. К. Шимановского «Операция на поверхности человеческого тела».

Обычно вслед за появлением какого-либо нового метода пластики кожи русские хирурги быстро внедряли его в своей практической деятельности. Так, через 8 месяцев после доклада Ревердена (Rewerden, 1869) о свободной пересадке кожи, во второй половине августа 1870 г., этот способ на большом числе больных был применен С. М. Янович-Чайнским в Николаевском госпитале С.-Петербурга. А. Яценко (1870) считал, что пересадка кожи должна найти важное применение в хирургической практике лечения ран военного времени. Он первый предложил и в конце 1870 г. выполнил пересадку кожи по Ревердену для замещения дефектов кожи после огнестрельных ранений.

В том же году П. Я. Пясецкий, наблюдая частое смывание гноем пересаженных по Ревердену кусочков кожи, рекомендовал погружать их

в толщу грануляций. Этот способ был вскоре забыт и только через 30 лет (1901) он вновь получил применение, но уже под именем метода Алглава.

Через 2½ года после опубликования метода кожной пластики по Тиршу (Thirsch, 1886), 12/XII 1888 г. в России ее впервые произвел И. Я. Фомин.

Спустя 6 месяцев после сообщения Ф. Краузе (F. Krause, 1893), 29/IX 1893 г., пересадка всей толщи кожи с блестящим результатом была применена Н. Д. Кузнецовым.

Тем не менее в периоды войн в прежней России кожной пластикой пользовались чрезвычайно редко. Несмотря на то, что во время русско-турецкой войны 1877—1878 гг. пионеры пересадки кожи в России — С. М. Янович-Чайнский и П. Я. Пясецкий — находились в Дунайской армии и могли бы широко применять эту полезную операцию, в отчетах о ней совершенно не упоминается. За время русско-японской войны 1904—1905 гг. также сохранились лишь весьма скудные данные о пересадке кожи. Так, например, в различных госпиталях и лазаретах Красного креста, обслуживавших русскую армию в 1904—1905 гг., было произведено всего 44 операции на коже. В Смоленском отряде Красного креста на станции Мысовской в 1905 г. была сделана одна лишь пересадка кожи по Тиршу; в 3-м Кауфмановском госпитале за 1904—1905 гг. произвели всего 5 таких операций; в Томском госпитале — 3 пластики по Тиршу и в Самарском лазарете — 7 пересадок по Тиршу-Краузе.

Несомненно, что при многих десятках тысяч раненых потребность в пересадке кожи была значительно больше, чем об этом можно судить на основании отчетов.

За время первой мировой войны 1914—1918 гг. также мало имеется сообщений о пластике кожи. Д. Сабанеев (1916) кратко упоминает о единичных наблюдениях пересадки кожи на гранулирующие поверхности в условиях Юго-Западного фронта. А. Н. Гагман (1916) и О. Б. Залкиндсон (1916) сообщают о пересадке кожи по Тиршу. Г. И. Барадудин рекомендует при пластике кожи сухую повязку.

Хотя Г. И. Барадудин и замечает, что «обширные раневые поверхности, так часто встречающиеся в настоящую войну, заставляют обратить внимание на значение пересадки кожи», тем не менее откликов на этот призыв со стороны хирургов почти не последовало.

К началу Великой Отечественной войны врачебные кадры широко овладели методом пересадки кожи при первичной обработке ран и лечении гранулирующих поверхностей после огнестрельных ранений мягких тканей.

Особенно распространилось применение пересадки кожи в связи с развитием методов активного сближения ран со второй половины 1942 г., когда наступательные операции армий и фронтов приняли небывалый размах.

Из табл. 53 видно, что пересадка кожи стала распространяться со второго года войны в связи с развитием методов активного закрытия ран в 1942 г.

В дальнейшем кожная пластика находит все большее применение, и на четвертом году войны частота случаев пересадки кожи по сравнению со вторым годом войны возросла в 3 раза. В соответствии с этим и процент случаев кожной пластики (к числу всех случаев активного закрытия ран) на четвертом году войны удвоился по сравнению с предыдущими годами.

Т а б л и ц а 53

Распределение кожной пластики по годам войны
у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Год войны	Пересадка кожи	Процентное соотношение пересадок кожи к числу активного закрытия ран
Первый	—	—
Второй	16,7	1,8
Третий	28,9	1,6
Четвертый	54,4	3,0
И т о г о . . .	100,0	5,0

В 92,2% случаев пересадка кожи производилась при ранениях мягких тканей нижних конечностей.

Пересадка кожи		%
При ранениях бедра		71,1
» » голени		25,3
» » стопы		3,6

В с е г о . . . 100,0

При ранениях других областей тела кожная пластика составляла ничтожный процент (туловище — 6,7, область таза — 1,1).

Как показывают материалы карт углубленной характеристики, пересадка кожи в основном производилась при длительно не заживающих ранах с обширными рубцовыми краями и при обширных ранениях мягких тканей, когда другие методы активного закрытия ран были не применимы.

Размер раны в см ²	%
До 10	25,0
11— 20	17,8
21— 30	10,7
31— 40	10,7
41— 50	10,7
51— 60	3,6
61— 75	3,6
76—100	4,8
Свыше 100	13,1

И т о г о . . 100,0

Указанная локализация и размеры ранений подтверждают, что подавляющее большинство их не могло быть ликвидировано при помощи вторичных швов или других методов активного закрытия ран.

По материалам Я. Б. Кошелевича, в госпиталях легко раненных кожная пластика применялась в 1,5% всех случаев активного закрытия ран. В лечебных учреждениях отдельных армий и фронтов процент пересадок кожи был значительно выше.

М. С. Лившиц, по данным ГЛР одной армии, сообщает о 2,4% пересадки кожи; по госпиталям фронтового тыла И. Г. Рабинович приводит цифру 3,2%, Ф. К. Стадлер — 5,3%, а Л. С. Бекерман — даже 12,2% случаев кожной пластики (к числу всех случаев активного закрытия ран). Таким

образом, в госпиталях глубокого тыла пересадка кожи применялась широко.

По материалам карт углубленной характеристики, пересадка кожи применялась в ГЛР в 3,3%, в СЭГ — в 10,0% и эвакуогоспиталях — в 86,7% всех случаев пересадки кожи. Однако по отношению к числу всех наблюдений активного закрытия ран частота кожной пластики на различных этапах эвакуации имела несколько иные соотношения: в ГЛР — 4,4%, в эвакуогоспиталях — 7,7% и в условиях СЭГ — в 19,2%.

В соответствии с этапами эвакуации и сроки, в которые производились операции, были более поздними, чем, например, при наложении на раны вторичных швов. Так, пересадка кожи раненым производилась в сроки после ранения:

Срок пересадки после ранения	%
16—30 дней	12,3
31—60 »	15,3
Свыше 61 дня	72,4
Итого . . .	100,0

Показания для пересадки кожи при ранениях мягких тканей

Успехи кожной пластики во время Великой Отечественной войны определялись рядом моментов, которые в основном можно разбить на две большие группы: 1) общие показания и 2) местные показания для пересадки кожи.

Первая группа характеризовала общее состояние организма, оценка которого складывалась из учета упитанности раненого, наличия нормальной температуры¹, картины красной и белой крови и реакции оседания эритроцитов.

Благоприятными условиями со стороны общего состояния раненого для пересадки кожи считалось отсутствие у него резкого понижения общего питания, сопутствующих тяжелых общих заболеваний (алиментарная дистрофия, цинга, туберкулез, анемия, диссеминированная пиодермия, фурункулез и др.) и перенесенных в ближайшем прошлом инфекционных заболеваний (особенное внимание обращалось на наличие в анамнезе указаний на перенесенную анаэробную инфекцию).

Операция производилась при наличии у раненого гемоглобина не ниже 65%, если количество лейкоцитов и РОЭ не были значительно повышенными и формула белой крови не была резко изменена.

Местные показания к пересадке кожи в свою очередь подразделялись на: а) показания непосредственно со стороны самой раны и б) показания со стороны области ранения.

а) Рана считалась благоприятной для пересадки кожи лишь тогда, когда поверхность ее была покрыта свежими, сочными грануляциями, без отека краев раны, гнойное отделяемое не было обильно и в ране наблюдалось полное отсутствие некротических участков и фибринозно-гнойных налетов.

Наличие на раневой поверхности сплошного роста или значительного числа колоний гемолитического стрептококка или гемолитического стафилококка не благоприятствовало успешному приживлению пересажен-

¹ Наличие повышенной температуры служит противопоказанием только в случаях, когда она вызывалась инфекцией раны.

ных лоскутов кожи. Возможно, что это обуславливалось токсическими субстанциями гемолитических стрепто- и стафилококков и, в частности, фибринолизинами, которыми обладают эти разновидности микроорганизмов. Прочая микрофлора, в частности, негемолитические кокки, считалась менее опасной для полноценного приживления трансплантата, особенно при умеренном числе колоний. Хирургическое выскабливание грануляций, особенно при поздних пересадках кожи, в значительной степени способствовало механическому удалению основной массы микрофлоры и тем самым обеспечивало успешное приживление трансплантата.

б) Показания к пересадке кожи со стороны области ранения определялись отсутствием видимых признаков воспалительной реакции (красноты, отека и болезненности вокруг раны), а также отсутствием в близлежащих тканях инфильтрации, отека и других реактивных явлений.

При учете показаний к кожной пластике раны, учитывались также локализация последней и обстановка, в которой производилось оперативное вмешательство.

По локализации наиболее благоприятными для пересадки кожи считались раны, расположенные (в нисходящей степени) на животе, спине, бедре, плече и предплечье. Хуже протекали подобные операции на ранах голени и стопы.

Пересадка кожи производилась всегда при строжайшем соблюдении всех правил асептики и при условии, что оперировавший врач мог наблюдать раненого минимум в течение 6—8 последующих дней.

Пересадка кожи производилась при тех ранениях мягких тканей и их последствиях, при которых в силу размеров, локализации, анатомо-топографических условий и других факторов не могло быть произведено активное сближение краев раны по тому или иному способу.

К этим случаям относились как свежие повреждения мягких тканей, так и различного рода рубцовые деформации и контрактуры после ранений. Рубцы, спаянные с подлежащими тканями, мешающие ношению одежды и обуви и склонные к изъязвлению, а также грубые рубцовые деформации лица считались прямыми показаниями для кожной пластики.

Своевременно произведенная пластическая операция в короткий срок возвращала боеспособность большинству таких раненых. Особенно убедительной оказалась здесь свободная пластика кожи во всю толщу у раненых после иссечения рубцов, производившаяся особенно часто в специализированных лечебных учреждениях глубокого тыла, где число раненых, нуждавшихся в кожнопластических операциях, иногда было значительным.

По материалам Н. М. Михельсон, около 50,0% всех раненых с рубцовыми обезображиваниями лица после ранений нуждались в тех или иных восстановительных операциях. Не только опытные хирурги-специалисты, но и молодые врачи, привлекаемые к обслуживанию этих раненых, обычно быстро овладевали методикой наиболее простых и распространенных пластических операций.

Обезболивание

Изучение карт углубленной характеристики истории болезни показало, что в 96,6% случаев пересадка кожи осуществлялась под местной анестезией, значительно реже (3,3%) — под спинномозговой и в 1,1% случаев — под эфирным обезболиванием.

ных лоскутов кожи. Возможно, что это обуславливалось токсическими субстанциями гемолитических стрепто- и стафилококков и, в частности, фибринолизинами, которыми обладают эти разновидности микроорганизмов. Прочая микрофлора, в частности, негемолитические кокки, считалась менее опасной для полноценного приживления трансплантата, особенно при умеренном числе колоний. Хирургическое выскабливание грануляций, особенно при поздних пересадках кожи, в значительной степени способствовало механическому удалению основной массы микрофлоры и тем самым обеспечивало успешное приживление трансплантата.

б) Показания к пересадке кожи со стороны области ранения определялись отсутствием видимых признаков воспалительной реакции (красноты, отека и болезненности вокруг раны), а также отсутствием в близлежащих тканях инфильтрации, отека и других реактивных явлений.

При учете показаний к кожной пластике раны, учитывались также локализация последней и обстановка, в которой производилось оперативное вмешательство.

По локализации наиболее благоприятными для пересадки кожи считались раны, расположенные (в нисходящей степени) на животе, спине, бедре, плече и предплечье. Хуже протекали подобные операции на ранах голени и стопы.

Пересадка кожи производилась всегда при строжайшем соблюдении всех правил асептики и при условии, что оперировавший врач мог наблюдать раненого минимум в течение 6—8 последующих дней.

Пересадка кожи производилась при тех ранениях мягких тканей и их последствиях, при которых в силу размеров, локализации, анатомо-топографических условий и других факторов не могло быть произведено активное сближение краев раны по тому или иному способу.

К этим случаям относились как свежие повреждения мягких тканей, так и различного рода рубцовые деформации и контрактуры после ранений. Рубцы, спаянные с подлежащими тканями, мешающие ношению одежды и обуви и склонные к изъязвлению, а также грубые рубцовые деформации лица считались прямыми показаниями для кожной пластики.

Своевременно произведенная пластическая операция в короткий срок возвращала боеспособность большинству таких раненых. Особенно убедительной оказалась здесь свободная пластика кожи во всю толщу у раненых после иссечения рубцов, производившаяся особенно часто в специализированных лечебных учреждениях глубокого тыла, где число раненых, нуждавшихся в кожнопластических операциях, иногда было значительным.

По материалам Н. М. Михельсон, около 50,0% всех раненых с рубцовыми обезображиваниями лица после ранений нуждались в тех или иных восстановительных операциях. Не только опытные хирурги-специалисты, но и молодые врачи, привлекаемые к обслуживанию этих раненых, обычно быстро овладевали методикой наиболее простых и распространенных пластических операций.

Обезболивание

Изучение карт углубленной характеристики истории болезни показало, что в 96,6% случаев пересадка кожи осуществлялась под местной анестезией, значительно реже (3,3%) — под спинномозговой и в 1,1% случаев — под эфирным обезболиванием.

Изучение литературы военного времени показывает, что кожная пластика (в подавляющем большинстве случаев) выполнялась под местной анестезией 0,25—0,5% раствором новокаина. В инфильтрационной анестезии, помимо обезболивания, можно усматривать и терапевтический эффект от инъекции слабого раствора новокаина. Введение слабого раствора новокаина создает в послеоперационном периоде более благоприятные условия для приживания трансплантата благодаря влиянию на кровоснабжение и на течение трофических процессов в ране. Только при обширных, вяло гранулирующих, с плотными рубцами ранах, требовавших применение более сложных методов пластики кожи, операции производились под общим обезболиванием.

Общий обзор методов кожной пластики

Как известно, число существующих в настоящее время способов кожной пластики чрезвычайно велико. В условиях Великой Отечественной войны применялись многие разновидности пересадки кожи, которые могут быть сведены к трем основным группам:

- 1) пластика местными тканями;
- 2) пластика тканями с отдаленных участков тела;
- 3) свободная пересадка кожи.

Каждая из этих основных групп в свою очередь подразделяется на различные варианты, получившие в той или иной степени практическое применение в различных лечебных учреждениях армий, фронта и глубокого тыла.

Пластика местными тканями

Пластика местными тканями — самый древний метод пластической хирургии. Основными особенностями этого варианта кожной пластики считались использование кожного лоскута из ближайшей окружности дефекта и одномоментность пластики. Будучи самым простым из всех видов пересадки кожи, этот метод не утратил значения до последних дней, особенно в восстановительной хирургии лица.

В условиях Великой Отечественной войны пластика местными тканями применялась в 3,3% всех случаев пересадки кожи. Она была показана в случаях, когда: а) дефект кожи при иссечении гранулирующей раны оказывался настолько большим, что он не мог быть закрыт при помощи вторичных швов, и б) окружающая его кожа позволяла производить это перемещение, например, при оперативном исправлении различных дефектов лица, порочной культы и т. д.

В подавляющем большинстве случаев эта пластика осуществлялась под местным обезболиванием.

Пластика местными тканями включала в себя: а) перемещение краев раны; б) индийский способ; в) перемещение встречных треугольных лоскутов вблизи раны.

а) Перемещение краев раны производилось или путем простой мобилизации краев, или при помощи нанесения дополнительных послабляющих разрезов. Во время Великой Отечественной войны М. С. Архангельская-Левина предложила закрывать дефекты после освежения краев раны мобилизацией кожи на значительном протяжении от краев раны (в виде кармана) вместе с подлежащими тканями до фасции с одновременным нанесением на отсепарированные края раны со стороны клетчатки ряда

отверстий в 0,75—1 см, расположенных в шахматном порядке. Это еще более увеличивает подвижность краев раны и допускает возможность закрывать дефекты в 4—6 см ширины и любой длины.

Способ перемещения краев раны весьма широко применялся в условиях Великой Отечественной войны и в огромном большинстве случаев способствовал наложению первичных или вторичных швов.

б) Индийский способ кожной пластики в условиях Великой Отечественной войны применялся в 3,3% всех случаев пересадки кожи. Эту разновидность кожной пластики рекомендовали Н. Н. Блохин, Л. С. Бекерман и др. Л. С. Бекерман при этом способе наблюдал первичное заживление в 72,0%, прорезывание или расхождение одного-двух швов — в 16,0%, расхождение более двух швов или нагноение — в 12,0% наблюдений.

Метод состоит в выкраивании рядом с раной на сравнительно узкой ножке кожного лоскута, который передвигают на поверхность раны. Способ применялся в следующих случаях: 1) когда иссечение раны не обеспечивало хорошей почвы для пересадки кожи, 2) когда край дефекта, из которого формировалась ножка лоскута, был образован здоровой, верубцовой кожей и 3) когда косметика не нарушалась взятием лоскута. Новый дефект, полученный в связи с выкраиванием кожного лоскута, закрывался швами или свободной пересадкой кожи по Тиршу.

в) Пластика перемещением встречных треугольных лоскутов кожи вблизи раны, применяемая А. А. Лимбергом с 1927 г., получила значительное распространение в годы Великой Отечественной войны.

Результаты применения этого метода в руках отдельных авторов представлены в табл. 54.

Таблица 54

Пластика встречными треугольными лоскутами раненных в мягкие ткани (в процентах)

Автор	Приживление		Полное отторжение
	полное	частичное	
Н. А. Дембо	69,6	26,1	4,3
К. В. Стройкова	90,9	9,1	—
А. П. Гусева	95,8	—	4,2

Этот метод перестановки встречных треугольных лоскутов дает наибольшее увеличение пластического материала и используется при иссечении длительно не заживающих дефектов кожи, продольных рубцов и рубцовых деформаций после огнестрельных ранений мягких тканей, особенно вблизи суставов.

Сущность способа состоит в том, что по обеим сторонам иссеченного рубца у его концов под углом в 60—70° производились два других разреза кожи с подкожной клетчаткой длиной приблизительно в $\frac{2}{3}$ основного разреза (рис. 61). Взаимное встречное перемещение выкраенных треугольных лоскутов обеспечивало значительное удлинение кожных покровов в направлении первоначальной тяги за счет смещения тканей из боковых зон. Чем больше угол, под которым производятся боковые разрезы, чем больше размеры лоскутов, тем больше возможность закрытия дефекта. При рубцах значительной длины перемещение встречных треугольных лоскутов производилось не в одном, а в нескольких местах по длине рубца (рис. 62).

Пластика тканями с отдаленных участков тела

В условиях Великой Отечественной войны пластика тканями с отдаленных участков тела применялась в 5,6% всех случаев пересадки кожи.

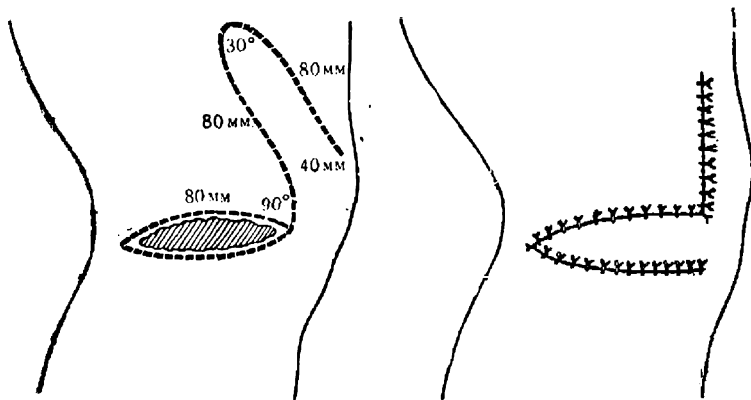


Рис. 61. Ранение мягких тканей в области коленного сустава до и после закрытия дефекта индийским способом кожной пластики.

Гипсовый слепок ВММ № 8232.

При значительных по размерам дефектах тканей, когда применение вышеописанных методов местной пластики не давало полного закрытия дефекта, хирург нередко вынужден прибегать к более сложным этапным пересадкам кожи на питающей ножке. Такой способ применялся

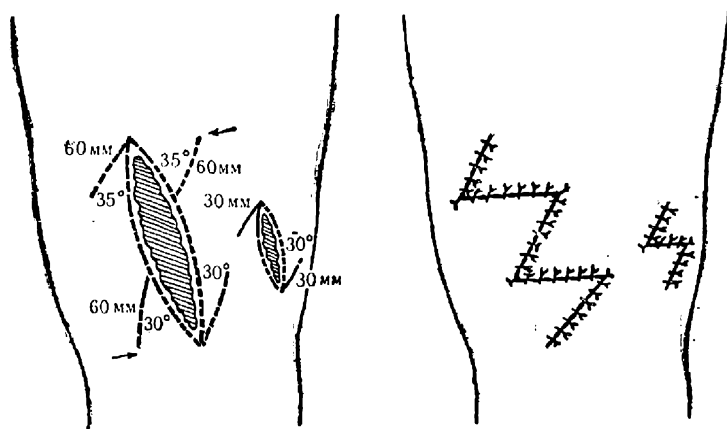


Рис. 62. Ранение мягких тканей бедра до и после закрытия дефекта способом перемещения встречных треугольных лоскутов кожи.

Пунктиром намечены линии предполагаемых разрезов для иссечения рубцов.

Гипсовый слепок ВММ № 823.

для закрытия дефектов тканей локтевого сгиба, лучезапястного сустава, подколенной впадины. Однако методы этапной пересадки кожи обычно бывают продолжительны по времени, требуют повторных операций и нередко оказываются тягостными для больного из-за вынужденного положения в промежутке между этапами.

Для успеха этого метода В. Г. Вайнштейн выдвигает следующие требования:

- а) выкроенный лоскут кожи должен быть несколько больше закрываемого дефекта;
- б) ножка лоскута должна быть расположена наиболее выгодным образом в отношении питающих данный участок кровеносных сосудов;
- в) подведенные друг к другу при пластике части тела должны находиться в удобном для больного положении;
- г) подшитый на новом месте лоскут не должен быть натянут или слишком перегнут у основания.

Выбор места для выкраиваемого лоскута определялся как особенностями данного случая, так и кожными ресурсами соответствующей области. Обезболивание обычно местное.

Способы этапной пересадки кожи включают в себя: а) пластику на широкой питающей ножке; б) пластику мостовидным лоскутом кожи; в) пластику при помощи стебля Филатова.

а) Пластика на широкой питающей ножке. В условиях Великой Отечественной войны этим методом кожной пластики пользовались в тех случаях, когда в результате обширных ранений мягких тканей образовывался большой дефект вследствие потери не только кожи и фасции, но и частей отдельных мышц и сухожилий на предплечье, плече, голени и стопе. При замещении дефекта на предплечье лучше всего оказывалось пользоваться кожными покровами живота, поясницы; при ранении плеча — с боковой поверхности груди и спины (Я. Б. Рывлин, 1947); при обширных дефектах покровов стопы и голени целесообразной оказалась пластика с кожей противоположных голеней и бедра (Б. В. Парин).

Как показывает само название метода, при нем трансплантат сохраняет кровоснабжение через сосуды кожно-подкожной обнаженной ножки; последнюю по приживлении лоскута на новом месте приблизительно через 2 недели отрезают. Этот старейший метод кожной пластики, в связи с блестящими успехами пластики при помощи стебля Филатова и свободной пересадки кожи, за последние годы все реже и реже применялся в хирургической практике.

Методика. Расположение, величина и форма лоскута, а также направление и размеры его питающей ножки соответствовали не только характеру подлежащего замещению дефекта, но и анатомическим особенностям кровоснабжения области, в которой выкраивается кожный лоскут. Чтобы обеспечить достаточное кровоснабжение, питающую ножку выкраивали такой же ширины, как и сам пересаженный лоскут. Длина ножки была максимальной, и направление ее точно соответствовало ходу кровеносных сосудов. Иногда в лоскут включали не только весь слой жировой клетчатки, но и поверхностную фасцию с ее сосудистой сетью.

Для замещения дефекта на стопе или голени питающую ножку обычно оставляли с проксимального конца лоскута. Вновь образованный дефект под лоскутом по возможности стягивали швами. Подшиванием его со всех трех сторон обычно обеспечивалось примыкание лоскута к ране почти на всей площади дефекта. Обнаженную часть ножки покрывали компрессами с раствором ривансола 1 : 1 000. Для стабилизации соотношения соединенных частей тела и для обеспечения им покойной опоры при помощи лонгет накладывали прочную и достаточного размера гипсовую повязку, вторично осматривали лоскут и только после этого покрывали его мягкой повязкой. Через 15—20 дней питающую ножку отсекали от лоскута и использовали для замещения остякошегося здесь вторичного дефекта, а свободный край самого лоскута после иссечения грануляций подшивали несколькими швами.

б) Пластика мостовидным лоскутом кожи. Это — разновидность этапной пересадки кожи с помощью более или менее длинного лоскута на двух питающих ножках, который перекидывается над

дефектом, как мост над рекой. Пластика мостовидным лоскутом во время Великой Отечественной войны применялась лишь в некоторых случаях при тяжелых формах боевых повреждений предплечья и кисти (Я. Б. Рывлин).

При тяжелых повреждениях кисти и предплечья с вовлечением сухожилий обычно пользовались кожными лоскутами на ножке с туловища, причем, при дефектах тыльной поверхности кисти выкраивался лоскут с передней брюшной стенки, а при пересадке на ладонь более удобным оказывался лоскут со спины.

Методика. Двумя продольными разрезами на туловище выкраивали довольно широкую кожную ленту. Лоскут, включая подкожную клетчатку, отсепарировали от глубжележащих тканей. После мобилизации краев раны дефект под мостовидным лоскутом по возможности стягивали швами. Под лоскут подводили поврежденную конечность и боковые стороны мостовидного лоскута подшивали к освеженным краям дефекта.

Начиная с 10—12-го дня, питающие мостики в несколько этапов последовательно пересекали и подшивали к освеженным краям дефекта. Рану на брюшной стенке окончательно закрывали путем мобилизации краев или свободной пластики кожи.

в) Пластика при помощи стебля Филатова. В 1917 г. В. П. Филатов описал новый метод пересадки кожи при помощи круглого кожного стебля, который создал целую эпоху в пластической хирургии. Этот способ имеет ряд преимуществ перед изложенными выше методами пересадки кожи. Возможность надлежащего развития продольно направленных кровеносных сосудов и легко осуществляемая тренировка стебля путем временного прижатия одной из его ножек делают лоскут чрезвычайно выносливым, неприхотливым и хорошо приживляемым в любых трудных условиях питания. Наличие замкнутой со всех сторон ножки, спасающее стебель от вторичного инфицирования, и легкая возможность переброски его на большие расстояния путем этапной миграции без нарушения пластичности самого кожного лоскута обеспечивали ему широкое применение в пластической хирургии.

Пластика стеблем Филатова в Великую Отечественную войну находила применение, когда желательно было создать надежный кожный покров с достаточным подкожным жировым слоем. Особенно эффективным этот вид пластики оказался при реконструктивных операциях по поводу тяжелых огнестрельных ранений лица, при обширных, длительно не заживающих ранах и язвах вблизи суставов с поражением сухожилий (П. С. Кустов, 1947), а также при тяжелых формах рубцовых контрактур (В. Д. Бантов).

В условиях Великой Отечественной войны кожная пластика при помощи стебля Филатова применялась в 5,6% всех случаев пересадки кожи.

Результаты применения этого метода отдельными авторами представлены в табл. 55.

Таблица 55

Пластика при помощи стебля Филатова у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Автор	Полное приживание	Полное отторжение
А. П. Гусева	71,4	28,6
В. Д. Бантов	96,2	3,8

В настоящее время различают кожную пластику длинным филатовским стеблем, мигрирующим круглым стеблем, способом ускоренной миграции через предплечье или кисть и мостовидным лоскутом на двух филатовских стеблях.

Для образования филатовского стебля при дефектах лица пользовались лоскутами на ножке, взятыми с шеи, груди, плеча и живота (с переброской через руку); в пластике верхней конечности наилучшим местом получения стебля была передняя и передне-боковая поверхность туловища; при замещении больших дефектов на нижней конечности и при особо тяжелых дефектах, независимо от их локализации, использовали стебель с передней брюшной стенки в порядке ускоренной миграции его через руку соответствующей стороны.

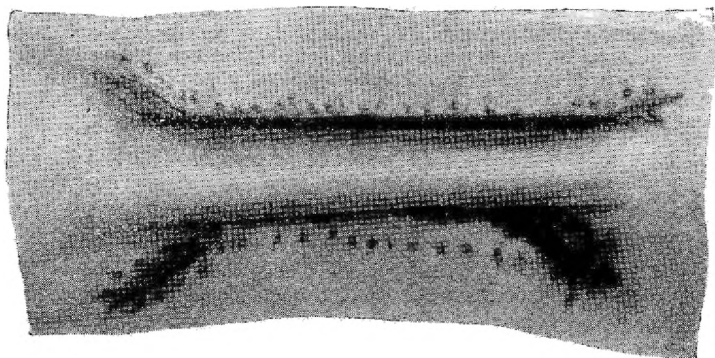


Рис. 63. Стебель Филатова, выкроенный из кожи живота.
Муляж ВММ № 9068.

Наиболее выгодное расположение стебля в каждом отдельном случае определялось анатомическими особенностями кровоснабжения данной области: на животе его располагали обычно в косом направлении параллельно левой пупартовой связке¹; на плече, бедре и голени его выкраивали вдоль длинника конечности. Средняя длина стебля составляла 20—30 см; соотношение между длиной и шириной его было 3 : 1.

Техника образования стебельчатого лоскута заключалась в следующем: двумя параллельными разрезами намеченной длины вскрывали всю толщу кожи; по краю сократившейся в поперечнике ленты рассекали подкожную клетчатку до апоневроза. Отсепарованную от последнего кожно-подкожную ленту приподнимали над раной и защищали салфетками. Кожу под лоскутом после широкой мобилизации краев зашивали. Ушивание уголков раны возле ножек будущего стебля легко осуществлялось перемещением угловых кожных лоскутов по М. П. Шефтели или по А. А. Лимбергу после предварительной отслойки кожи на всем протяжении на той стороне, где были выкроены треугольники (рис. 63).

Этим мероприятием одновременно избегали и совпадения линии швов материнской почвы и будущего стебля. Приподнятую кожно-подкожную ленту сворачивали в трубку раневой поверхностью внутрь и тщательно сшивали. Во избежание развития отека и венозного застоя, угрожающих стеблю в первые дни, Б. В. Парин рекомендовал по обеим сторонам стебля укладывать два марлевых туго скатанных валика, по длине равных стеблю, что сберегает его от сдавления послеоперационной повязкой. В этом периоде производилось тщательное и частое наблюдение за жизнеспособностью стебля.

¹ Избегали брать лоскут над правой пупартовой связкой, чтобы иметь неповрежденную кожу справа в случае, если придется оперировать больного по поводу острого аппендицита.

Швы с материнской почвы удаляли не ранее 10-го дня, а со стебля — через 12—15 дней. Уже через 2 недели после операции приступали к тренировке стебля, что осуществлялось сжатием подлежащего пересечению конца его при помощи эластичной резиновой ленты или мягкого кишечного жома по 5—6 раз в день. Продолжительность таких ежедневных упражнений, начиная с 15 минут, постепенно доводилась до 2 часов. Отсутствие значительного понижения кожной температуры и побледнения стебля после такого сжатия ножки на длительный срок являлось лучшим доказательством достаточного питания его через противоположный конец ножки.

При необходимости вместе с ножкой стебля пересадить и большой пласт кожи за 7—10 дней до перерезки ножки делали полуциркулярный разрез вокруг последней, отступаая на 1—1,5 см от ее основания и оставляя только узкие мостики неразрезанной кожи по краям ножки. Очерченный лоскут отсепааровывали от апоневроза, затем сейчас же вновь укладывали на место и пришивали.

Это мероприятие значительно ослабляло кровообращение ножки, но не прерывало его полностью, и служило подтверждением того, что питание большого кожного лоскута происходит почти исключительно через стебель. Окончательное пересечение ножки стебля производили с избытком подкожной клетчатки, что увеличивало площадь соприкосновения пересаживаемой ножки. При переноске стебля через руку Б. В. Париц выкраивал на предплечье или тыле кисти языкообразный лоскут и к нему подшивал стебель, отсеченный от материнской почвы в форме, напоминающей очертавшая пятаки.

Свободная пересадка кожи

Свободная пересадка кожи в военное время привлекала к себе особое внимание. Эта операция часто применялась при лечении раненых с вяло гранулирующими, длительно не заживающими ранами. В отличие от лоскутной пластики техника свободной пересадки кожи проста и доступна даже малоопытному хирургу. Обычно эта операция выполнялась одновременно, что позволяло производить ее в лечебных учреждениях ГБА и способствовало быстрейшему возврату бойцов в строй. Ввиду того что при современной оперативной технике трансплантат любых размеров может быть взят с отдаленных участков тела, это обстоятельство в значительной степени расширяло возможности применения операции свободной пересадки кожи при любых дефектах кожи после ранений.

В условиях Великой Отечественной войны свободная пересадка кожи применялась в 91,1% всех случаев кожной пластики. По своей эффективности свободная пересадка кожи не уступала другим методам кожной пластики (табл. 56).

Таблица 56

Результаты свободной пересадки кожи у раненных в мягкие ткани (в процентах)

Автор	Приживление		Полное отторжение
	полное	частичное	
Н. А. Дембо	46,7	20,0	33,3
Л. С. Бекерман	74,0	14,8	11,2

Из различных способов свободной пересадки кожи в условиях Великой Отечественной войны наибольшее распространение получили:

1. Способ Реверден-Янович-Чайнский-Девиса.
2. Способ Тирша
3. Способ Пясецкого-Алглава.
4. Свободная пересадка больших лоскутов кожи во всю толщю.

Способ Реверден-Янович-Чайнский-Девиса

Свободная пересадка кожи по способу Реверден-Янович-Чайнский-Девиса применялась в половине всех случаев кожной пластики.

Сущность способа состоит в пересадке на гранулирующую поверхность овальной формы кусков кожи размером $0,4-0,5 \times 0,5-0,6$ см. В центральной части лоскут заключал в себе всю толщу кожи, в периферической зоне — один эпидермис.

Этот метод подкупал своей простотой и доступностью применения в любом лечебном учреждении ГБА и ГВФ при любой квалификации хирурга. При этом способе не всегда требовалось предварительное выскабливание грануляций раны. Его применяли нередко в случаях, когда хирург не был уверен в благоприятном приживлении лоскутов ткани, пересаженных по другому методу. Помимо того, эти маленькие, но глубокие кожные лоскуты в практическом обиходе оказывались достаточно прочными и не так страдали от различного рода ссадин, ушибов и т. д.

Из отрицательных сторон этого метода следует отметить, что для закрытия больших гранулирующих поверхностей он требовал много времени и оказывался иногда утомительным для больного. Косметический результат после его применения часто оставлял желать лучшего: рубцы нередко имели вид оспенных. Наилучшими местами для получения кусочков кожи были все закрытые части тела — преимущественно передняя брюшная стенка (левая подвздошная область) и передне-наружная поверхность бедра, а также поясничная область, где запас кожи бывает значительным и по ушивании вновь образованного дефекта натяжения не отмечается.

Подготовка к операции донорского участка состояла в том, что накануне операции эту область при наличии растительности выбривали, тщательно обмывали теплой водой с мыльной пеной, осушали стерильными полотенцами и протирали спиртом или эфиром, после чего накладывали асептическую повязку, с которой больной на следующий день и поступал в операционную.

В основе подготовки к операции гранулирующей поверхности лежал принцип оживления тканей: в течение трех предоперационных дней на рану ежедневно накладывали влажные повязки с гипертоническим (5—10%) раствором поваренной соли. Большое значение придавалось ежедневному в предоперационном периоде облучению раны ртутно-кварцевой лампой. Одновременно приводили в удовлетворительное состояние и кожу вокруг раны.

Необходимый для операции набор инструментов состоял из прямых, остроконечных игл, закрепленных в кровоостанавливающие зажимы Пеана, и остроконечного скальпеля. За последние годы войны скальпель все чаще и чаще заменялся лезвием для безопасной бритвы, фиксированным в зажиме Кохера. Для быстрого выполнения операции пересадку кожи часто производили вдвоем: хирург срезал кусочки кожи, а помощник размещал их на гранулирующей поверхности.

Методика. Обезболивание — местное. Конец иглы, закрепленный в зажим Пеана, вкалывался в толщу кожи и приподнимался кверху; при этом кожа образовывала конус, который и срезался у основания. Этот островок кожи на игле вместе с инструментом передавался помощнику, который и пересаживал его на гранулирующую поверхность на расстоянии 3—4 мм один от другого (рис. 64).

На донорской стороне кусочки трансплантата снимались вплотную друг к другу, чтобы по окончании операции здесь можно было произвести клиновидное иссечение подкожной клетчатки и наложить швы (рис. 65).

По окончании операции гранулирующую поверхность с пересаженными островками кожи черепицеобразно покрывали сухими полосками



Рис. 64. Островки кожи, пересаженной по способу Реверден-Янович-Чайковский-Девиса на длительно не заживающую рану голени.

марли, поверх которых накладывали несколько слоев стерильной марли, и под умеренным давлением все фиксировали бинтом. Надежная иммобилизация конечности гипсовой лонгетой обычно завершала операцию.

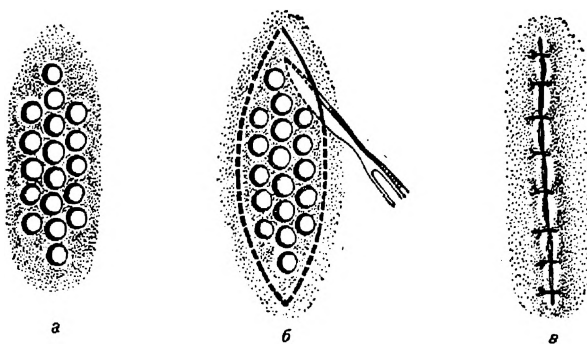


Рис. 65. Получение трансплантатов кожи по методу Реверден-Янович-Чайковский-Девиса.

а — донорский участок ноги после иссечения островков; б — клиновидное иссечение оставшейся ноги с подкожной клетчаткой после взятия трансплантата; в — швы, наложенные на рану.

Послеоперационный режим больного имел большое, а иногда решающее значение в успешном приживлении трансплантата. При пересадке кожи на нижних конечностях последним обычно придавалось возвышен-

ное положение при абсолютном постельном режиме больного в течение первых 10—15 дней после операции.

Первую перевязку обычно производили на 5—6-й день после операции, причем внутренние слои повязок предварительно хорошо смачивали теплым стерильным физиологическим раствором поваренной соли.

После полной эпителизации раны проводился курс лечения ваннами и массажами, что обеспечивало коже нужную подвижность.

С п о с о б Т и р ш а. Пересадка кожи по способу Тирша была применена в 37,8% всех случаев пластики кожи.

При пересадке кожи по Тиршу Н. Н. Блохин получил в 76,1% случаев полное приживание трансплантата, в 18,5% — частичное приживание и только в 5,4% случаев наступило полное отторжение лоскута.

Сущность способа сводилась к пересадке на гранулирующие раны тонких (эпидермальных) лоскутов кожи размером в 10—15 × 2—3 см. При этом периферические участки лоскута заключали в себе только эпидермис, а центральные части, кроме того, нередко содержали и поверхностные соединительнотканые слои кожи.

Преимущества этого метода сводились к следующему: возможность быстрого получения лоскута значительной величины, закрытия с помощью его обширных раневых участков; обычно гладкое заживление в сравнительно короткий промежуток времени с образованием гладкой поверхности кожи; наконец, обычно быстрая и самостоятельная эпителизация доворских участков после снятия кожного лоскута по Тиршу.

С косметической стороны внешний однородный вид такого лоскута был более привлекательным, чем мелкие кожные островки, пересаженные по Реверден-Янович-Чайнский-Девису.

Однако, получение кожного лоскута по методу Тирша часто требовало от хирурга большого навыка и для успешного приживания таких трансплантатов была необходима тщательная подготовка гранулирующей поверхности.

Полученный после пересадки по этому способу кожный рубец оказывался нестойким, особенно на участках, подверженных большой функциональной нагрузке и растяжению.

Донорские участки для пересадки кожи по Тиршу подготавливались точно так же, как и для предыдущего варианта свободной кожной пластики, однако выбор донорской стороны здесь был более ограничен: передне-наружная поверхность бедра обычно являлась местом для взятия трансплантатов по методу Тирша.

Подготовка гранулирующей поверхности для пересадки кожи по этому способу сводилась к ежедневным (в течение 3—5 дней перед операцией) перевязкам раны с гипертоническим (5—10%) раствором поваренной соли. Бледные, вялые, избыточно разросшиеся грануляции накануне операции выскабливали до плотного рубцового основания. Кровотечение надежно останавливали прижатием к ране марлевых салфеток с горячим физиологическим раствором поваренной соли.

Накладывания лигатур на кровоточащие капилляры основания рубца обычно избегали как фактора, мешающего надежному приживлению трансплантата.

Инструментом для получения кожного лоскута по Тиршу служил любой достаточно острый и с длинным лезвием нож. Иногда для этой цели пользовались специальной острой бритвой со слегка вогнутой верхней и совершенно ровной и гладкой нижней поверхностью. Этим инструментом срезали довольно широкие кожные лоскуты: чем шире последние, тем

легче их укладывать на основание гранулирующей поверхности и тем быстрее заканчивается операция. Несколько тонких тупых зондов служили для расправления лоскута на раневой поверхности.

Методика. Обезболивание — местное. При выкраивании трансплантата кожа должна быть равномерно напряжена. Ребром левой кисти хирург натягивал кожу в одну сторону, помощник одновременно делал то же с другой стороны. Этим приемом, равномерно нажимая на конечность, они уплотняли и растягивали кожу в противоположные стороны. Кожу бедра и лезвие ножа предварительно смачивали стерильным вазелиновым маслом.

Лезвие ножа плашмя прикладывали к поверхности кожи у руки помощника и при умеренном нажиме на ткани пальцами движениями ножа медленно срезали эпидермальный слой кожи (рис. 66). О глубине среза судили по кровотечению из раневой

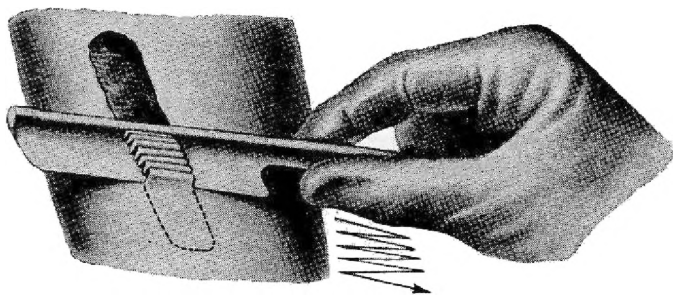


Рис. 66. Получение трансплантата кожи по методу Тирша.

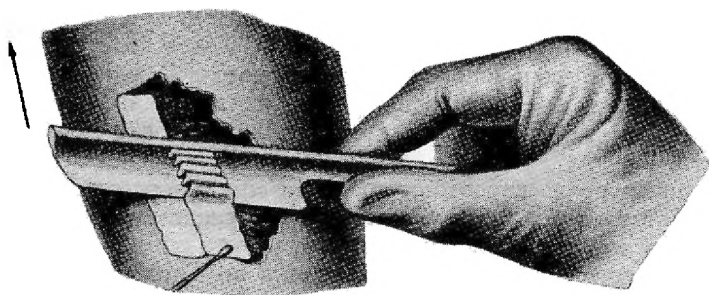


Рис. 67. Размещение кожных лоскутов при пересадке кожи по Тиршу.

поверхности: в идеальных случаях она имела многочисленные мелкие кровоточащие точки. При пересадке одиночного лоскута его сразу же на бритве переносили на место, где и укладывали, осторожно расправляя пуговчатыми зондами.

Когда для закрытия обширных дефектов кожи требовалось несколько трансплантатов, их по мере получения часто предварительно переносили на увлажненные теплым физиологическим раствором поваренной соли салфетки, откуда уже и распределяли по раневой поверхности. Кожные лоскуты обычно располагались вплотную как между собой, так и по отношению к поверхности дефекта (рис. 67).

При сравнительно больших кожных дефектах и малом числе трансплантатов лоскуты иногда приходилось располагать на некотором расстоянии один от другого. Уложенные на раневую поверхность и тщательно расправленные трансплантаты придавливали к основанию дефекта и иногда фиксировали швами из тонкого шелка или конского волоса. Черепицеобразно наложенные полосы сухой марли и несколько салфеток сверху способствовали равномерному придавливанию трансплантата. Как правило, оперированную конечность иммобилизовали прочной гипсовой лонгетой. Послеоперационный режим больного был таким же, как и при пересадке кожи по предыдущему способу. Донорские участки бедра покрывали сухой или вазелиновой повязкой на 12—14 дней, т. е. до полной эпителизации.

При пересадке кожи по методу Тирша на гранулирующие раны первую перевязку делали через 5—6 дней; при пластике свежесеченных рубцовых поверхностей с благоприятным послеоперационным течением первоначальный осмотр трансплантатов откладывали до 10-го дня после операции.

Способ Пясецкого-Алглава. Кожную пластику по способу Пясецкого-Алглава при гранулирующих дефектах кожи после огнестрельных ранений мягких тканей рекомендовали Т. С. Юсим, С. П. Вилесов и др.

По данным Т. С. Юсима, полное приживление трансплантата по этому методу имело место в 64,1%, частичное приживление — в 35,9% случаев. По С. П. Вилесову, полное приживление наблюдалось в 40,0%, частичное — в 45,0% и полное отторжение трансплантата — в 15,0% случаев.

Частые неудачи с приживлением кожных островков по Реверден-Янович-Чайнский-Девису, обусловленные в основном смыыванием их с гранулирующей поверхности гнойным отделяемым, побудили нашего соотечественника П. Я. Пясецкого еще в 1870 г. имплантировать эпидермис в толщу грануляций. В 1901 г. этот способ с незначительными изменениями получил у французов название метода Алглава, а у немцев (1920) — Брауна.

Сущность способа сводилась к внедрению в гранулирующую ткань кусочков всей толщи кожи без подкожной клетчатки в расчете на быстрый рост эпителия из этих хорошо укрепившихся в глубине грануляций зачатков. Этот метод пересадки кожи показан при наличии сочных, здоровых грануляций, при умеренном гнойном отделяемом, при отсутствии в ране гемолитического стрептококка и стафилококка и при общем хорошем состоянии больного. Старые раны с рубцовыми краями рекомендуется иссекать и выжидать, пока они не покроются здоровыми грануляциями.

Введение трансплантата в толщу грануляций создает условия прямого контакта биогенных стимуляторов с тканевыми элементами. В самом акте подсадки кожи в раневую зону заключается эффект тканевого раздражения, причем сами кусочки кожи становятся биологическими раздражителями благодаря образованию в ране продуктов белкового распада. Поэтому при вяло протекающих ранах этот метод трансплантации более целесообразен.

Донорские участки и гранулирующие поверхности готовятся обычным способом. Специального набора инструментов не требуется.

Методика. Обезболивание — местное. С боковых поверхностей живота или бедра П. Я. Пясецкий и Алглава предлагали предварительно иссечь достаточное число кусочков всей толщи кожи размером 5—8 мм; острой ложкой в грануляционной ткани делают углубления в несколько косом направлении на расстоянии 1—2,5 см друг от друга. После остановки умеренного кровотечения в эти углубления засевают (наподобие картофеля) заготовленные уже лоскутки кожи; здесь они сидят плотнее, чем на поверхности грануляций, и им труднее сдвинуться.

В 1939 г. Р. К. Крикент широко пропагандировал этот способ в своей модификации. Для получения трансплантата он выкраивал полоски всей толщи кожи в виде ремешков в 10—20 см длины и 0,5—0,6 см ширины. Захватив один конец этой полоски пинцетом, перпендикулярными сечениями ножа он отсепарировал ее от подкожной клетчатки. Кожные ремешки укладывали на сухую марлевую салфетку и прикрывали марлей, увлажненной в теплом физиологическом растворе поваренной соли. На месте взятия кожной ленты клетчатку иссекали до фасции и на края раны накладывали узловатые швы. Затем острой ложечкой заготавливали в гра-

пуляциях ямки, полоски кожи разрезали на отдельные кусочки в $0,5 \times 1$ см и внедряли в эти углубления по методу Пясецкого-Алглава. Раневую поверхность закрывали на 4 дня смоченной вазелином марлей, поверх которой накладывали то согревающий компресс, то вазелиновую повязку, сменяемые при ежедневных перевязках. На 4-й день удаляли и внутренний слой повязки, предварительно смоченный физиологическим раствором поваренной соли. В дальнейшем накладывали вазелиновую повязку, сменяемую через день.

С в о б о д н а я п е р е с а д к а б о л ь ш и х л о с к у т о в к о ж и в о в с ю т о л щ у. В России свободную пересадку кожи во всю толщу впервые произвел 29/IX 1893 г. Н. Д. Кузнецов.

По данным Великой Отечественной войны, свободная пересадка всей толщи кожи применялась в 3,3% всех случаев кожной пластики.

По данным Ф. Р. Богданова, А. П. Гусевой и др., пересадка лоскутом во всю толщу кожи при ранениях мягких тканей более чем в 50,0%, а у П. С. Кустова даже в 97,3% случаев обеспечивала хорошее приживание.

Сущность этого способа сводилась к получению большого пласта всей толщи кожи без подкожной клетчатки и в пересадке его на дефект.

Преимущества свободной пересадки во всю толщу кожи заключаются, во-первых, в том, что этот метод обеспечивает восстановление нормального кожного покрова и служит вполне достаточной зашитой для подлежащих тканей; во-вторых, с косметической точки зрения такой трансплантат наиболее приближается к нормальной коже; в-третьих, замещение дефекта полноценной кожей значительно сокращает сроки лечения.

Из недостатков толстого лоскута надо отметить следующие: при пересадке его на гранулирующие поверхности и особенно на вогнутые и неровные участки тела (подмышечная впадина и др.) успех приживания незначителен; вновь образованный дефект после взятия трансплантата приходится сшивать, что ограничивает хирурга в размерах получения такого лоскута.

Тем не менее за время Великой Отечественной войны и особенно в послевоенный период пересадка всей толщи кожи или толстых слоев ее довольно часто находила себе применение, особенно в восстановительной хирургии по ликвидации различных дефектов кожи после обширных ранений мягких тканей.

Применение лоскута во всю толщу оказалось возможным во всех случаях для закрытия свежего асептического дефекта покровов. При наличии длительно не заживающих гранулирующих ран значительных размеров необходимо: 1) предварительно полностью иссечь их вместе с окружающими рану рубцами; 2) придать ране более или менее ровный рельеф с ликвидацией глубоких карманов и складок; 3) кожному дефекту по возможности придать правильные очертания (рис. 68 и 69).

Не применяли пересадку кожи во всю толщу непосредственно на гранулирующие поверхности и при замещении обширных дефектов на лице.

Трансплантаты для пересадки по этому методу брали с любого участка поверхности тела, но предпочитали пользоваться кожей с живота, где даже после взятия лоскута значительных размеров легко можно было заживить дефект.

Для успешного приживания соблюдались следующие условия: 1) тщательная подготовка ложа; 2) бережное обращение с лоскутом в момент получения его; 3) надежная фиксация трансплантата на месте дефекта и 4) хорошо фиксирующая повязка в послеоперационном периоде.

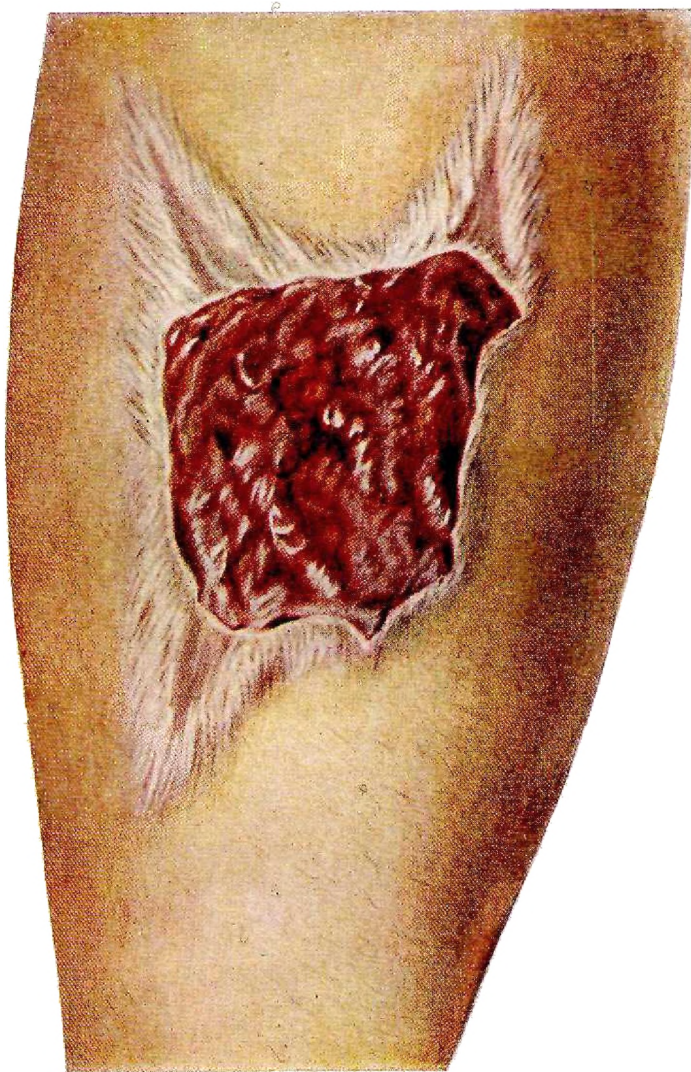


Рис. 68. Длительно не заживающая гранулирующая рана неправильной формы с рубцово измененными краями в средней трети бедра.

ВММ № 8228.

(Художник С. А. Моисеева.)

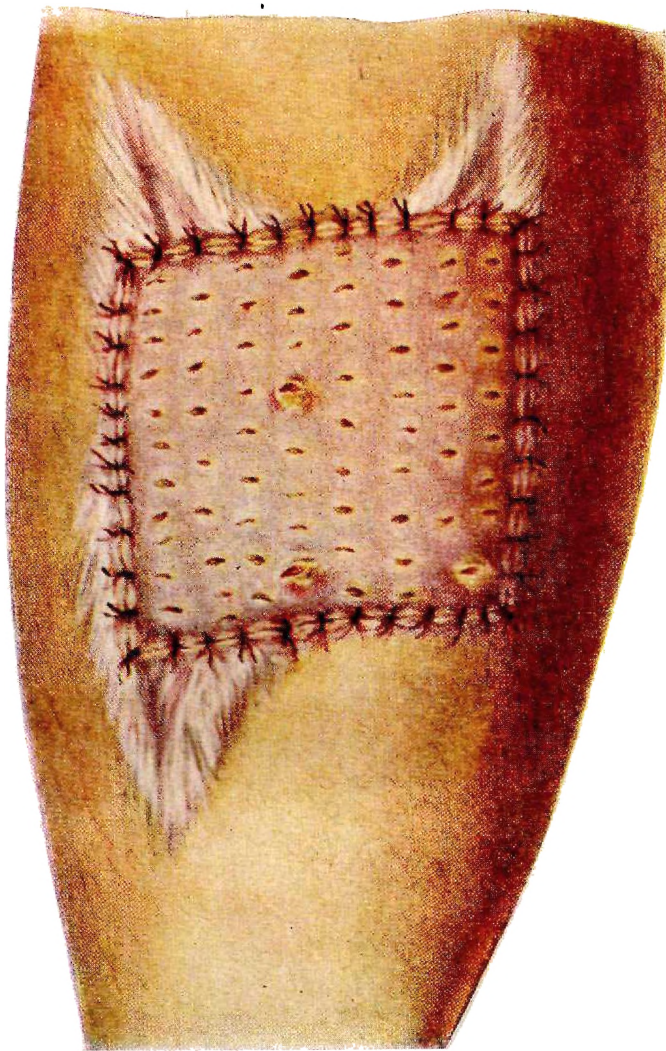


Рис. 69. Рубцовая ткань иссечена. Дефект закрыт перфорированным трансплантатом во всю толщу кожи с фиксацией его узловатыми швами.

ВММ № 8225.

(Художник С. А. Моисеева.)

Особое значение в подготовке ложа для трансплантата придавалось тщательной остановке кровотечения. Капиллярное кровотечение обычно легко останавливалось горячим физиологическим раствором поваренной соли.

Наилучшим способом остановки кровотечения из более крупных сосудов было сдавление на некоторый срок зажимами Кохера с последующим закручиванием их. Лишь в редких случаях упорных кровотечений из более или менее крупных поврежденных сосудов производилась перевязка их обкалыванием.

Вопрос о соотношении размеров полученных трансплантатов с величиной дефекта много раз обсуждался в литературе. Большинство хирургов (Ю. Ю. Джанелидзе и др.) считает, что точность размера выкраиваемого лоскута не имеет большого значения, так как нанесение на него перфоративных отверстий в последующем всегда доводит его площадь до необходимой величины.

Чтобы по форме трансплантат приблизительно соответствовал замещаемому дефекту, последний предварительно измеряли или специальной линейкой с последующим перенесением основных размеров дефекта на донорский участок тела, или листочком стерильного целлофана или марли, на которых получался кровавый отпечаток дефекта. При помощи острой иглы форму дефекта воспроизводили на месте вырезывания трансплантата.

Операционное поле, откуда получали кожный лоскут, обрабатывалось исключительно спиртом.

Техника взятия трансплантата. В зависимости от характера и размеров вмешательства операции производились как под местным, так и под общим обезболиванием. Острым скальпелем намеченный лоскут кожи очерчивали разрезом; тотчас после рассечения линия разреза зияла, будущий трансплантат несколько сокращался, но глубокие ретикулярные слои кожи были еще не пересечены. Затем приподнимали кожу острым крючком или пинцетом, на край трансплантата накладывали ряд одиночных шелковых плов и, потягивая за них, отделяли кожу острым скальпелем от подлежащей клетчатки. При этом необходимо было внимательно следить, чтобы нож все время шел в одной плоскости.

Б. В. Парин для этой цели предложил пользоваться валиком, которым фотографы накачивают мокрые снимки на стекло. Технику срезания кожного лоскута без подкожножировой подкладки он описывает следующим образом. После того как границы будущего трансплантата очерчены, он прошивается с краев шестью тонкими шелковыми нитями, которые захватываются зажимами и служат для удержания лоскута при последующих этапах пластики. На очерченный разрезом трансплантат накладывается в поперечном направлении валик. Трансплантат натягивается за концевую нить и плотно прижимается к валику. С помощью скользящих движений остро отточенного брюшистого скальпеля хирург начинает шаг за шагом отделять кожный лоскут от подкожной клетчатки, туго и равномерно растягивая его на валике. Главным условием успеха является тщательное выполнение этого момента операции. Лоскут должен быть сразу полностью освобожден от жирового слоя, при этом необходимо сохранить в лоскуте всю толщу кожи. При пользовании указанным простым аппаратом и при некотором навыке хирурга выкраивание даже широких пластов кожи удается точно и быстро (взятие больших лоскутов свыше 250 см² отнимает всего 8—10 минут).

Ю. Ю. Джанелидзе (1945) рекомендовал свою методику получения кожного трансплантата без подкожножирового слоя. На передней поверхности живота слева иглой намечают границы кожного трансплантата (его можно, разумеется, брать и с других участков). В соответствии с этой меткой через поверхностные слои кожи делают кожные разрезы, не проникающие в подкожную клетчатку. На одном конце трансплантата на протяжении от 0,5 до 1 см разрезы сразу проникают через всю толщу и захватывают клетчатку. Участок трансплантата, где разрезы были проведены через все слои, отсепааровывают. На трансплантат во всю длину и ширину накладывают тампон из 4 слоев марли. Отсепарованный конец трансплантата вместе с наложенным на него тампоном захватывают кровоостанавливающим зажимом Кохера или другим адекватным инструментом.

Сделав кохеровским зажимом два-три поворота против хода часовой стрелки, острым брыжистым скальпелем начинают отделять кожу от подкожной клетчатки, что происходит чрезвычайно легко и быстро. Идеалом следует считать, когда удастся получить с обеих сторон поверхности, напоминающие по виду «белую замшу».

Среди факторов, способствующих приживлению трансплантата, особого рассмотрения заслуживает образование в кожном лоскуте отверстий (рис. 69). Последние необходимы для того, чтобы кровь, лимфа и воздух не скоплялись под трансплантатом. По Б. В. Парину, эти множественные отверстия улучшают условия питания свободно пересаженной кожи; в то же время наличие этих дырок позволяет хирургу до известной степени увеличить площадь трансплантата за счет зияния отверстий.

В Советском Союзе одним из первых применил этот способ С. Л. Шнейдер; значительное количество таких операций произведено Б. В. Париным, Б. А. Петровым, Ю. Ю. Джанелидзе и др.

В распространении этого метода большая заслуга принадлежит Б. В. Парину, который назвал его методом «перфорированного лоскута». Окончательно отделенный от материнской почвы трансплантат автор укладывает кожной поверхностью на большой марлевый шар, на котором максимально растягивает лоскут с помощью ранее наложенных нитей. Глазным скальпелем или концом острокопечного хирургического скальпеля на трансплантат наносятся множественные мелкие сквозные уколы-насечки, располагаемые в шахматном порядке приблизительно по одному на каждый квадратный сантиметр. С. Л. Шнейдер и В. Г. Вайнштейн для этой цели предложили специальную раму, на которой и растягивают трансплантат. Ю. Ю. Джанелидзе, еще не отделяя конца трансплантата от материнской почвы, уже делает в нем необходимое число отверстий. Размеры каждого из уколов-насечек не должны превышать 2—3 мм.

Ю. Ю. Джанелидзе предлагает свободную пересадку всей толщи кожи сочетать с широкой мобилизацией соседних участков. «Способ дает возможность уменьшить размеры дефекта до половины или одной трети первоначального, обеспечивает зияние отверстий в трансплантате, позволяет держать в растянутом состоянии просветы перерезанных сосудов и межтканевые щели; способствует прижатию трансплантата к подлежащему ложу и улучшению условий приживания. Он упрощает и облегчает взятие трансплантата без подкожного жирового слоя, а также образование отверстий в нем».

После перенесения на дефект трансплантат тщательно расправляют и пришивают тонким шелком или конским волосом по всей окружности. При пересадке куска кожи на вогнутую поверхность иногда приходилось накладывать несколько дополнительных швов в центре лоскута, чтобы обеспечить полный контакт последнего с новой почвой. Для этого в ряде случаев использовали уже готовые насечки в трансплантате. Надежного прилегания его к новой почве достигали фиксацией трансплантата закрепленным бинтом.

Что касается донорского дефекта, то по удалении кожного лоскута подкожную клетчатку клиновидно иссекали, края кожи мобилизовали и рану стягивали швами. Для уменьшения натяжения при ушивании кожи после взятия особенно широких трансплантатов делали по боковым сторонам раны кожные насечки, располагая их в шахматном порядке. Надежная иммобилизация и возвышенное положение конечности в послеоперационном периоде были обязательными. При отсутствии специальных

показаний к досрочной ревизии раны первую перевязку производили через 9—10 дней с удалением всех швов или через один.

К этому сроку трансплантат уже довольно прочно срастался с новой почвой, и пересаженная кожа принимала почти нормальный вид. В ближайшие 6—8 недель после операции трансплантат укрепляли путем щадящего массажа, нежного поколачивания его и т. п.

Разновидности применения кожной пластики в Великую Отечественную войну. Если в лечебных учреждениях армии и фронта пересадка кожи осуществлялась преимущественно для закрытия гранулирующих ран, то в условиях глубокого тыла преобладала восстановительная пластика по поводу различного рода изъязвлений после ранений, рубцовых деформаций лица и контрактур конечностей.

По материалам карт углубленной характеристики, в условиях АГЛР производилась пересадка кожи по Реверден-Янович-Чайнский-Девису; в лечебных учреждениях ГБФ и глубокого тыла, кроме этого способа, применялась кожная пластика по Тиршу, стебельчатым лоскутом Филатова и др.

Распределение различных методов пересадки кожи в условиях Великой Отечественной войны было следующим:

Методы пересадки кожи	%
По Реверден-Янович-Чайнский-Девису	50,0
По Тиршу	37,8
Стебельчатый лоскут Филатова	5,6
Свободная пересадка всей толщи кожи	3,3
Индийский способ	3,3
Итого	100,0

Пересадка кожи при помощи дерматома

Все перечисленные методы свободной пересадки кожи могут применяться лишь при закрытии небольших по размерам гранулирующих поверхностей. При обширных же раневых дефектах кожи они оказались трудно осуществимыми и мало эффективными. Перед хирургами встала задача иметь в своих руках такой инструмент, при помощи которого можно было бы: а) получать кожные лоскуты по размерам значительно большие, чем до настоящего времени; б) упростить технику получения более толстых, чем при способе Тирша, трансплантатов и в) добиться, чтобы толщина срезаемого лоскута кожи на всем протяжении была одинаковой и строго соответствовала заданию хирурга.

Всем этим требованиям отвечает введение в хирургическую практику послевоенного времени дерматомов отечественного производства, что следует расценивать как новую эру в пластической хирургии.

Применение дерматома при свободной пересадке позволяет замещать обширные дефекты кожи; дает возможность хирургу получать большие и любой толщины трансплантаты, даже с вогнутых участков тела, где иным методом достичь этого весьма трудно; чрезвычайно облегчает выполнение операции и создает неизмеримо лучшие условия для приживания трансплантата; позволяет легко проводить линию среза по заданию хирурга на любой глубине кожного слоя.

Пересадка кожи неполной толщины имеет много преимуществ перед лоскутом во всю толщу кожи: полученный трансплантат, например, в $\frac{3}{4}$ толщи кожи в смысле приживления не уступает лоскуту, снятому во всю толщу кожи; донорский участок заживает путем самостоятельной эпителизации; полностью исключается наличие в трансплантате элементов подкожного жира, что значительно снижает число неудач, способствуя успеху приживления.

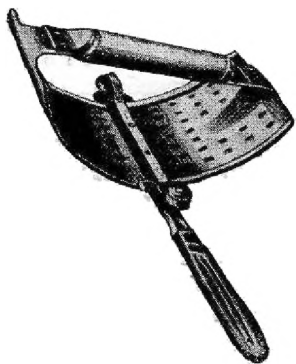


Рис. 70. Дерматом М. В. Колокольцева (общий вид).

Подготовка к операции донорских участков и раневой поверхности та же, что и при других методах свободной пересадки кожи. Обезболивание предпочтительно общее (эфир).

В 1946 г. хирург М. В. Колокольцев сконструировал дерматом для механизированного вырезывания кожных лоскутов заранее намеченной толщины, формы и величины. Он представляет собой инструмент, внешне похожий на пресс-папье (рис. 70).

В 1949 г. Государственный ордена Ленина медико-инструментальный завод «Красногвардеец» освоил производство другого дерматома (рис. 71), изготовленного с большой точностью.

Дерматом в основном состоит из полуцилиндра с деталями (самого дерматома, называемого в дальнейшем описании просто цилиндром) и подставки для него.

Цилиндр (1) свободно вращается на оси (2), проходящей через рифленую рукоятку (3). На концах оси имеются эксцентричные шейки с насаженными на них колодками (4); к последним прикреплены трубки (5), в которые входят стержни (6) ноже-

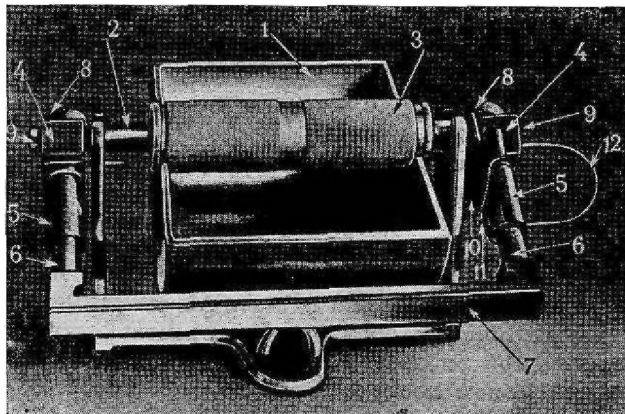


Рис. 71. Дерматом завода «Красногвардеец» (общий вид).

держателя (7). Винты с рифлеными головками (8) служат для приближения (или удаления) ножедержателя к поверхности цилиндра и для обеспечения параллельности между ними.

Поворотом (при помощи отвертки) винта со шлизом (9) регулируется плавность вращения цилиндра. К шейке оси цилиндра с правой стороны прикреплен сектор (10) с нанесенными на его плоскости 20 делениями; поворот сектора на одно деление соответствует приближению или удалению ножа от поверхности цилиндра на 0,05 мм. Перемещение сектора на 20-е деление обуславливает максимальное расстояние между ножом и поверхностью цилиндра в 1 мм.

По окружности сектора соответственно делениям расположены углубления для штифта пружинного фиксатора (11), обеспечивающего устойчивое положение сектора. Ручка (12) служит для поступательно-возвратного движения ножедержателя с ножом вдоль оси цилиндра. Отверстия на торцах цилиндра предназначены для фиксации его в запрокинутом положении на штифтах подставки.

Прочие составные части дерматомы (подставка для цилиндра, ножи, скоба для их крепления в ножедержателе, специальный ручной ножедержатель и др.) настолько демонстративны, что не требуют специального описания. Подготовка дерматомы и практическое применение его при операции осуществляются следующим образом.

Накануне операции вся сферическая поверхность цилиндра и отчасти боковые стороны его равномерно покрываются тонким слоем клея, составленного из равных количеств 50% раствора канифоли в эфире и 3% раствора каучука в эфире (по М. В. Колокольцеву). Через 2—3 минуты, как только клей подсохнет, вся эта поверхность покрывается марлевой салфеткой, которая при некотором натяжении ее за концы плотно приклеивается к поверхности цилиндра и боковым его сторонам (рис. 72). Лоскут кожи, прочно приклеенный к марле, сохраняет свои размеры. Не говоря уже про исключительные удобства пользования описанным приемом для снятия трансплантата с цилиндра, кожный лоскут, распластаный на марле, в дальнейшем не сокращается, что способствует хорошему приживлению. После этого, дерматом вместе с подставкой и скобой, закрепляющей нож, заворачивается в полотенце и стерилизуется накануне операции в автоклаве. Раскрывается он только непосредственно перед операцией и к этому времени должен быть охлажденным и абсолютно сухим. Ножи за 15 минут до операции погружают в спирт и перед употреблением их тщательно протирают и высушивают.

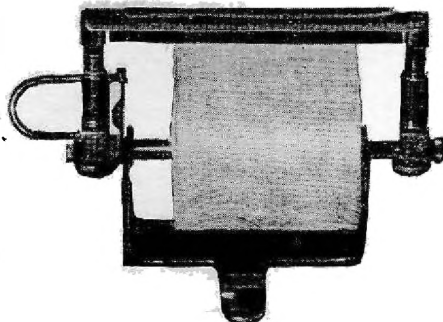


Рис. 72. К сферической поверхности цилиндра приклеена марля.

Перед операцией дерматом помещают на подставку, запрокидывают цилиндр сферической поверхностью вверх и в таком положении закрепляют его при помощи специальных штифтов, находящихся на внутренних сторонах подставки. В ножедержатель дерматомы вставляют нож так, чтобы скошенная поверхность его заточки была направлена вниз и наружу. Нож прикрепляют так, чтобы он прилегал к поверхности последнего вплотную. Сектор при помощи фиксатора устанавливают на нулевое деление. Вращением (по ходу часовой стрелки) рифленых головок винтов ножедержателя приближают закрепленный в нем нож до полного соприкосновения его режущей кромки с поверхностью цилиндра. Затем перемещают сектор на требуемое деление, вследствие чего нож автоматически отодвигается от поверхности цилиндра на расстояние, соответствующее числу долей миллиметра, указанному против данного деления.

В основном, ориентируясь на возраст, пол и анатомическую область, откуда предполагают взять трансплантат, при пересадке кожи на гранулирующую поверхность рекомендуется снимать лоскут в 0,3—0,4 мм толщины; для замещения кожных дефектов после иссечения рубцов и контрактур, особенно на сгибательных поверхностях суставов конечностей, целесообразно брать кожный лоскут в 0,5—0,7 мм толщины.

В дальнейшем, всю сферическую поверхность цилиндра с плотно приклеенной накануне марлей вновь равномерно покрывают тонким слоем клея, причем особенно тщательно у прямых кромок цилиндра. Затем покрывают слоем клея и участок кожи, откуда предполагают изъять лоскут. Через 3—5 минут, когда клей достаточно подсохнет, что определяется потерей им специфического блеска, цилиндр откидывают в исходное положение.

Хирург левой рукой плотно схватывает рукоятку оси цилиндра, а правой придерживает ручку (рис. 73). Часть цилиндра, обращенную к ножедержателю, плотно прижимают к поверхности донорского участка кожи (рис. 74). В таком положении дерматом удерживают в течение минуты — срок, достаточный для прочного сцепления покрытых клеем поверхностей цилиндра и кожи. Затем, слегка приподняв эту кромку цилиндра совместно с приставшей к нему кожей, хирург медленным движением ножедержателя с направлением ножа от себя начинает срезать лоскут кожи соответствующей толщины.

В то время как правой рукой хирург производит пилящие движения (от себя и к себе), левой рукой он медленно вращает цилиндр, постепенно прижимая к коже его остальную поверхность и одновременно приподнимая передний край цилиндра (рис. 75).

В результате срезанная пластинка кожи остается фиксированной на марле цилиндра (рис. 76). Дерматом вновь помещают на подставку и закрепляют цилиндр сферической поверхностью кверху. При помощи кровоостанавливающих зажимов Пеана осторожно

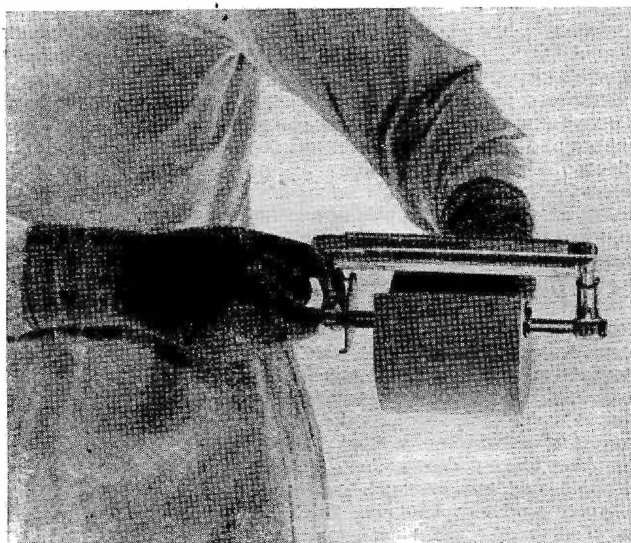


Рис. 73. Хирург левой рукой плотно схватывает рукоятку оси цилиндра, а правой поддерживает ручку ножедержателя.

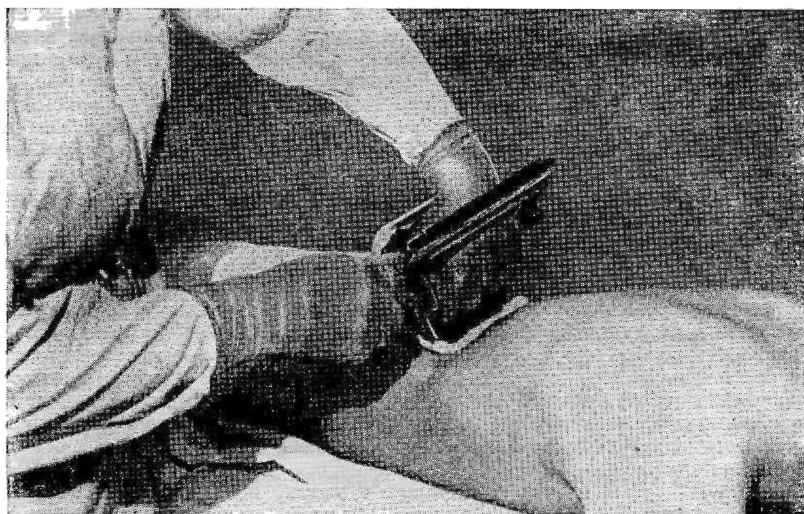


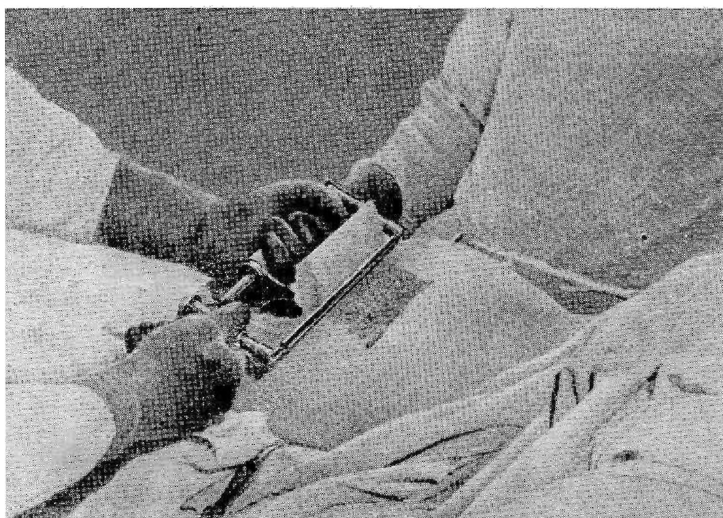
Рис. 74. Часть цилиндра, обращенная к ножедержателю, плотно прижимается к поверхности донорского участка кожи.

захватывают по краям марлю с приклеенным к ней трансплантатом и, постепенно приподнимая ее с одновременным растягиванием в стороны, снимают с поверхности цилиндра (рис. 77).

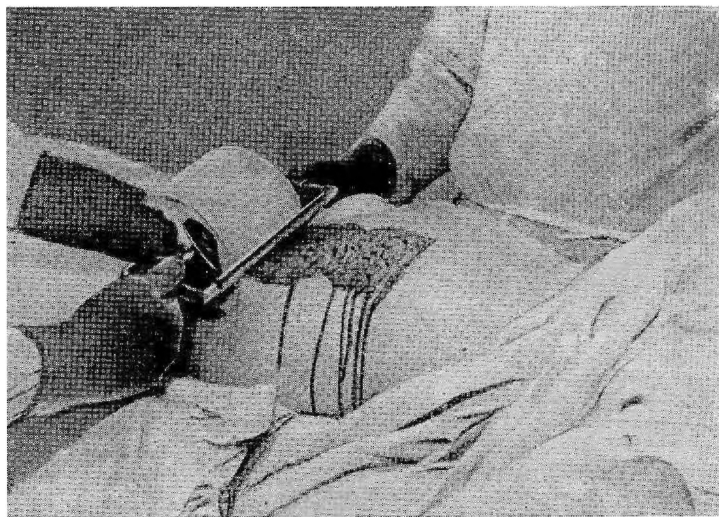
При наличии одного дерматомы и необходимости снять несколько лоскутов кожи для замещения обширной раневой поверхности, после снятия с цилиндра первого

Пересадка кожи при огнестрельных ранениях мягких тканей

та на марле, последующие срезы кожи получают, приклеивая пог
посредственно к коже (без марли) (рис. 78). В подобных случа
рвого лоскута с цилиндра поверхность его должна быть тщатель



ис. 75. Медленно приподнимаемая передний край цилиндра движе-
аиями ножа, хирург срезает кожный лоскут соответствующей
толщины.



с. 76. Срезанный пласт кожи остается фиксированным на марле
цилиндра.

м и эфиром от остатков клея и хорошо высушена стерильной марле
ни этого условия можно вторично покрывать поверхность цилин
не кожного лоскута на гранулирующую поверхность целесообре

варительно перфорируют его, нанося острым скальпелем в шахматном порядке мелкие насечки (рис. 79); при замещении свежесеченной рубцовой поверхности допускают пересадку кожи и без перфорации трансплантата.

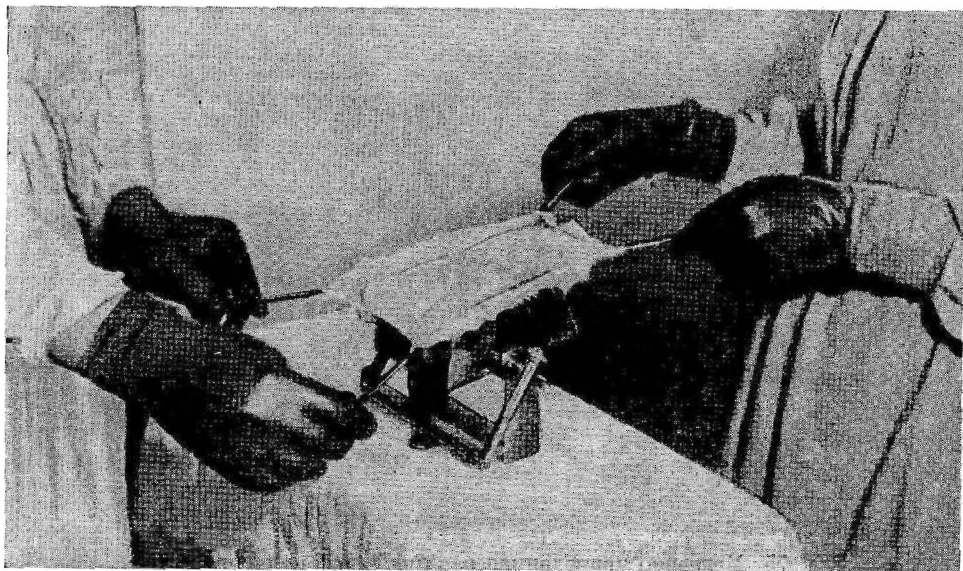


Рис. 77. Приподнимая края марли с распластанным на ней трансплантатом, последний удаляют с цилиндра.

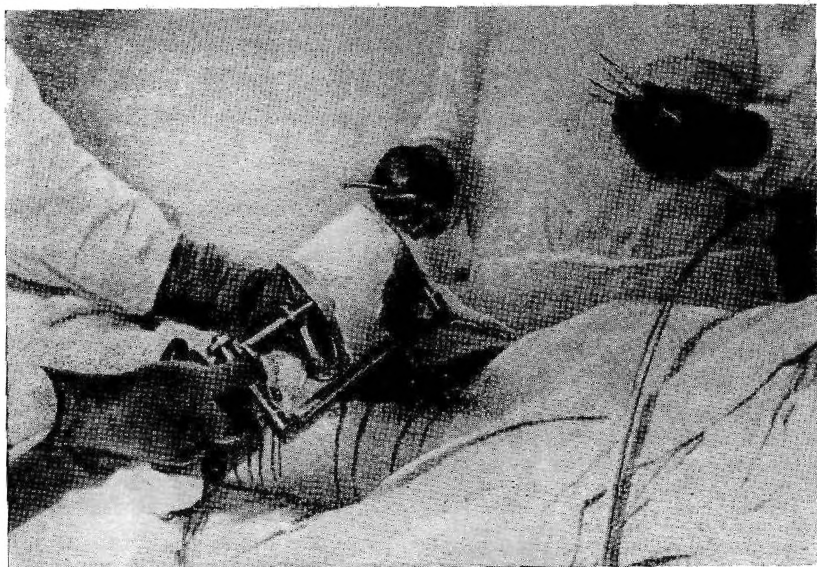


Рис. 78. Получение кожного лоскута без марли.

Для получения небольших лоскутов кожи при пересадке ее по Тиршу можно использовать прилагаемый к каждому дерматому специальный ручной ножедержатель, в паз которого вставляют те же ножи, закрепляя винтом с рифленной головкой, нахо-

дящимся у наружного его конца. На другой конец ножедержателя с резьбой навинчивают имеющуюся в наборе ручку.

Перенесенный на раневую поверхность трансплантат фиксируют тонкими кетгутowymi или из конского волоса швами и покрывают черепицеобразно наложенными полосками сухой марли с последующим наложением повязки и иммобилизацией (если пересадка кожи производилась на раны конечностей). Донорские участки покрывают сухой марлей, которую не снимают до полной эпителизации раневой поверхности.

В отношении послеоперационного режима и последующих перевязок метод ничем не отличается от других методов свободной пересадки кожи.

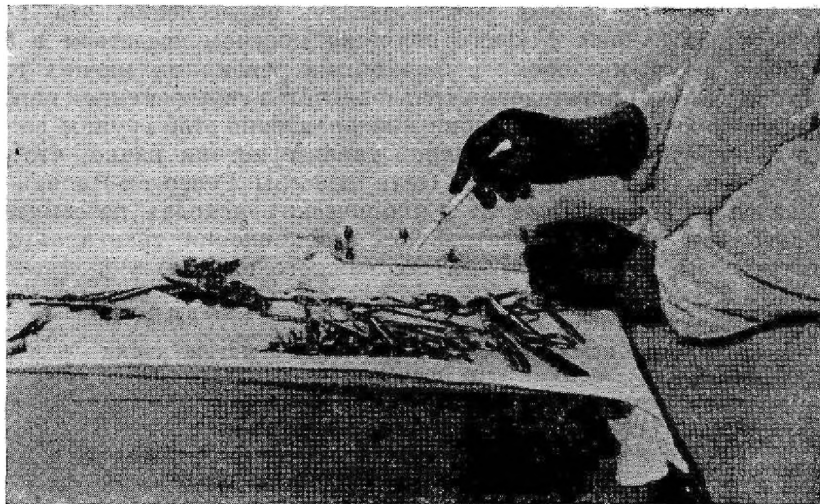


Рис. 79. Нанесение острым скальпелем кожных насечек на трансплантат.

У всех хирургов (М. В. Колокольцев, Ю. Ю. Джанелидзе и др.), имеющих опыт пересадки кожи при помощи дерматома, сложилось впечатление, что большие трансплантаты приживаются значительно лучше, чем отдельные мелкие куски кожи, так как питание больших кожных лоскутов осуществляется за счет врастания сосудов со дна раны по всей площади трансплантата: следовательно, в лоскутах крупных размеров по сравнению с мелкими врастание сосудов (хотя бы на одном участке) должно происходить значительно успешней. Достаточно установить анастомозы между сосудами почвы и сосудами трансплантата, чтобы все соседние участки были обеспечены питанием за счет распространения тока крови по сосудам пересаженного кожного лоскута.

К л и н и ч е с к и е и с х о д ы

В результате анализа материала с точки зрения клинических исходов закрытия огнестрельных ран мягких тканей при помощи пересадки кожи получены следующие данные:

Исходы	%
Полное приживание	21,2
Частичное приживание	56,5
Полное отторжение	22,3

И т о г о . . . 100,0

По данным И. Г. Рабиновича, в условиях фронта были получены следующие результаты войскового района:

Исходы	%
Полное приживление	51,1
Частичное приживление	36,6
Полное отторжение	12,3
Итого . . .	100,0

Из полученных данных можно сделать определение, что кожная пластика в показанных случаях является могучим средством в борьбе с длительно не заживающими и обширными ранениями мягких тканей; даже при неполном приживлении трансплантатов своевременная пересадка кожи значительно сокращает сроки выздоровления этой группы раненых.

По материалам карт углубленной характеристики видно, что основными методами пересадки кожи были способы Реверден-Янович-Чайнский-Девиса и Тирша. Поэтому в клинических исходах небезынтересно проследить как общую эффективность приживления трансплантата по данным методам, так и удельный вес каждого из них.

Таблица 57

Исходы пересадки кожи у раненных в мягкие ткани
(в процентах)

Клинические исходы	Методы пересадки кожи		Всего
	по Реверден-Янович-Чайнский-Девису	по Тиршу	
Полное приживление	33,3	—	18,5
Частичное приживление	53,4	58,3	55,6
Полное отторжение трансплантата . . .	13,3	41,7	25,9
Итого . . .	100,0		100,0

Из сопоставления результатов приживления кожных трансплантатов по способу Реверден-Янович-Чайнский-Девиса и способу Тирша (табл. 57) видно, что эффективность приживления по первому методу значительно выше, чем при пересадке кожи по Тиршу. Это относится не только к рассматриваемым здесь случаям сравнительно поздней кожной пластики. По материалам Ф. К. Стадлера, и при ранних сроках (от 2 недель с момента ранения) пересадки результаты приживления кожи по Реверден-Янович-Чайнский-Девису значительно благоприятнее, чем при способе Тирша, что видно из табл. 58. Здесь так же, как и при поздних сроках кожной пластики, полного приживления трансплантата, пересаженного по методу Тирша, ни разу не наблюдалось.

Таким образом, сопоставляя методику пересадки кожи, технику подготовки к операции гранулирующей поверхности и результаты приживления трансплантатов по тому и другому способу в условиях военного времени, можно смело рекомендовать применение наиболее простого, неприхотливого и общедоступного даже для мало опытных хирургов способа кожной пластики по Реверден-Янович-Чайнский-Девису.

Таблица 58

Исходы пересадки кожи при ранениях мягких тканей
по Стадлеру (в процентах)

Методы пересадки кожи	По Реверден- Янович- Чайинский- Девису	По Тиршу	Всего
Клинические исходы			
Полное приживление	3,1	—	2,3
Частичное приживление	94,6	97,7	95,4
Полное отторжение трансплан- тата	2,3	2,3	2,3
Итого . . .	100,0	100,0	100,0

В чем же заключались основные причины неудач при пересадке кожи на гранулирующие раны и после иссечения различных рубцовых контрактур после огнестрельных ранений мягких тканей?

Причиной значительного числа неполноценного приживления трансплантата при кожной пластике различными методами, кроме внешних факторов, срока с момента ранения, локализации, вида ранящего оружия и др., подлежащих бесспорному учету при выборе показаний и метода пересадки кожи, был еще ряд других моментов. Как литературные данные, так и анализ карт углубленной характеристики свидетельствуют о том, что наиболее частыми причинами неудач (послеоперационное нагноение с частичным или полным отторжением трансплантатов) были:

1. Недоучет общих и местных показаний и противопоказаний при назначении раненого на операцию кожной пластики.

2. Недостаточно тщательная подготовка раны и окружающей кожи у раненого в предоперационном периоде.

3. Не вполне совершенная в ряде случаев подготовленность хирургов к некоторым весьма важным с точки зрения асептики и хирургической техники приемам в операциях пересадки кожи (способ Тирша, пересадка встречными треугольными лоскутами по Лимбергу, стебельчатая пластика по Филатову и др.):

а) инфекция в недостаточно тщательно удаленном рубцовом дне и стенках раны, проникавшая иногда после освежения и мобилизации краев раны в подкожную клетчатку и вызывавшая нагноение с последующим расхождением швов раны;

б) неудовлетворительная остановка кровотечения раны в момент операции.

4. Неполноценная иммобилизация после пластики кожи на конечностях.

5. Недооценка признаков инфекции в послеоперационном периоде.

6. Раннее вставание больного с неокрепшим трансплантатом.

Массовое и своевременное применение пересадки кожи при огнестрельных ранениях мягких тканей сокращало сроки пребывания этой группы раненых в госпиталях минимум в 3—4 раза; иными словами, пересадка кожи на раны мягких тканей в 3—4 раза ускоряла и повышала эффективность лечения раненых.

ГЛАВА VII

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Наряду с активным хирургическим лечением у раненных в мягкие ткани в виде первичной хирургической обработки, наложения вторичных швов и пластических операций, широко применялись и консервативные методы лечения. Все раненные в мягкие ткани подвергались тому или иному консервативному лечению, которые рассматривались:

1. Как первичный и основной метод лечения, если раненные не проходили первичной хирургической обработки.

2. Как предварительный метод от момента ранения до проведения хирургической обработки.

3. Как дополнительный метод после хирургической обработки.

4. Как промежуточный метод от момента проведения хирургической обработки до наложения вторичных швов или производства пластической операции.

Консервативная терапия состояла в наложении повязок, иммобилизации, туалете раны, в перевязках с использованием средств физической и химической антисептики, в применении физиотерапии, лечебной физкультуры, биологических методов, в применении дыма.

Раненым с затянувшимся заживлением ран в пелях общего воздействия на организм делали переливание крови, назначали лечебное питание, витамины, медикаменты и т. п.

Для воздействия на микрофлору раны широко применялись различные химические антисептики, гипертонические растворы, мазевые и масляные повязки и т. д. С этой целью при наложении повязок использовались: различные химические антисептики в 62,1% случаев; антисептические повязки — в 21,9%; местно сульфаниламиды — в 9,0%; гипертонические растворы — в 4,0%; мазевые и масляные повязки — в 2,1%; прочие методы — в 0,4% случаев.

Из всех антисептиков особенно часто применялись: хлорамин (1—2%), риванол (1 : 700 — 1 000), мазь Вишневского, Попова (Acid. Carbolici 3,0, Jodoformi 4,0, Ol. Vaselini 100,0) и др.

Мазь Вишневского наиболее часто употреблялась в следующей пропорции: Picis liquidi, Xeroformii aa 3,0, Ol. Ricini 100,0.

Сульфаниламиды применялись в виде припудриваний и 5—10% эмульсий.

Физиотерапией и лечебной физкультурой большинство раненных широко пользовалось в комплексе с другими методами лечения.

Физиотерапия ранений мягких тканей

Статистические данные

Во время Великой Отечественной войны физиотерапия широко применялась при лечении ранений мягких тканей. В первую мировую войну физиотерапия для лечения ран не имела широкого применения. В России к тому времени только началось накопление опыта по использованию некоторых физических лечебных средств для лечения раненых. На XIV съезде хирургов в 1916 г. отмечалось при облучении солнечным или искусственным ультрафиолетовым светом лучшее течение ран. Опыт войны с белофиннами более убедительно показал, какое большое значение имеет физиотерапия при комплексном лечении раненых. Хирурги и физиотерапевты на большом материале убедились в том, что широко и своевременно примененная физиотерапия улучшает результаты лечения и ускоряет выздоровление и возвращение в строй.

К началу Великой Отечественной войны при организации и развертывании лечебных учреждений различных профилей на различных этапах эвакуации предусматривалось оснащение их физиотерапевтической аппаратурой для применения полноценной физиотерапии при комплексном лечении раненых.

Однако, как показывают медико-санитарные отчеты различных фронтов, широкая физиотерапевтическая помощь, планомерное оснащение аппаратурой и подготовка врачей и медицинских сестер по физиотерапии особенно развернулись со второго года войны. Применение физических методов лечения раненых с каждым годом возрастало. Так, на одном фронте в первом году войны лишь 35,9% всех легко раненых подверглись физиотерапии, а во втором полугодии второго года физиотерапия применялась уже у 52,6% легко раненых, лечившихся в ГЛР (К. М. Варшавский).

По материалам разработки истории болезни одного фронта за первый год (1941—1942) войны видно, что по отношению ко всему числу раненых физиотерапевтическими методами лечилось:

Сроки	%
Июнь — ноябрь 1941 г.	19,0
Январь — март 1942 г.	40,0
Июнь — 1942 г.	74,5

В госпиталях войскового района количество раненых, подвергнувшихся физическим методам лечения, повысилось с 75,0% в первом году войны до 95,0% во втором году войны.

В госпиталях одного фронта количество процедур по физиотерапии возрастало из полугодия в полугодие: если принять количество процедур за первое полугодие 1944 г. за 100%, то во втором полугодии они составят 225%, а в первом полугодии 1945 г. — 340%.

Все эти данные свидетельствуют о росте применения физиотерапии с каждым годом войны.

Среди всех раненых, подвергнувшихся физиотерапии, было большое число раненных в мягкие ткани.

По данным карты углубленной характеристики истории болезни, в среднем 40,6% всех раненных в мягкие ткани подвергались физическим методам лечения.

Однако в ряде лечебных учреждений имело место значительно более широкое использование физических средств для лечения ранений мягких

тканей. Данные анализа сборного материала военно-морских госпиталей города Н. показывают, что в них за годы войны приблизительно 65,0% всех раненных в мягкие ткани лечились физическими методами (С. С. Жихарев, Л. П. Миронов).

Применение различных физиотерапевтических методов

Из физических методов лечения ранений мягких тканей наиболее часто применялись ультрафиолетовые облучения — в 41,9%, соллюкс — в 17,8%, УФ + соллюкс — в 9,2%, водяные ванны — в 15,0%, парафин — в 7,6%, массаж — в 5,1% и др. — в 3,4% из числа всех физиотерапевтических процедур.

Электролечебные процедуры применялись нечасто. Это объяснялось не малой эффективностью их при лечении ранений мягких тканей и вообще боевой травмы, а тем, что при лечении ран как на передовых этапах эвакуации, так и в тыловых учреждениях наиболее обоснованным экспериментально и клинически было применение светолечебных процедур. Однако и электролечебные процедуры в ряде случаев при определенном состоянии раневого процесса и при наличии необходимых условий были использованы с большой эффективностью.

В военное время преобладало использование светолечебных процедур, причем чем ближе лечебное учреждение находилось к передовым этапам эвакуации, тем в большей степени это было выражено. Следующим по частоте случаев применения было теплотечение (водяные ванночки, парафин, торф, грязь, песок и др.). Неаппаратная физиотерапия особенно часто применялась в условиях армейского и фронтового района; она не требовала электроэнергии, а необходимый для процедур инвентарь легко перевозился при передислокации лечебного учреждения. В госпиталях глубокого тыла в большей мере использовалось электролечение и тепловые процедуры курортного типа (иловое грязелечение, сероводородные ванны и т. п.).

При лечении ранений мягких тканей по этапам эвакуации применялись следующие физиопроцедуры (табл. 59).

Таблица 59

Применение физиопроцедур у раненных в мягкие ткани по медицинским этапам (в процентах)

Виды физиопроцедур	ППГ	ГЛР	Эвакогоспиталь	Итого
Ультрафиолетовые лучи	1,5	22,7	75,8	100,0
Соллюкс	1,1	17,9	81,0	100,0
Ультрафиолетовые лучи и соллюкс	4,5	17,5	81,0	100,0
УВЧ	—	60,0	40,0	100,0
Ионофорез	—	8,6	91,4	100,0
Парафин	2,7	40,1	57,2	100,0
Торф и грязь	2,3	37,5	60,2	100,0
Массаж	—	7,4	92,6	100,0
Ванны	6,6	22,8	70,6	100,0

Из таблицы видно, что такие процедуры, как ионофорез и массаж, при лечении ранений мягких тканей преимущественно использовались в эвакогоспиталях; основная масса раненных подвергалась физическим методам

лечения преимущественно в эвакуогоспиталях; значительным было использование физиотерапевтических методов в системе комплексного лечения ран в госпиталях для легко раненых; более или менее планомерное лечение раненых физиотерапевтическими методами становилось возможным только в армейском и главным образом во фронтовом тылу.

Сроки назначения физиотерапии

Одним из ведущих организационных принципов физиотерапии военного времени было максимальное приближение физиотерапевтической помощи к передовым этапам эвакуации.

Широкое использование неаппаратной физиотерапии в ГЛР, в ППГ решало задачу применения ранней физиотерапии на передовых этапах.

Таблица 60

Сроки назначения физиотерапии по медицинским этапам при ранениях мягких тканей (в процентах к общему числу раненых, пользовавшихся лечением данного вида)

Виды физиопроцедур и этапы лечения	До 10 дней	10—20 дней	21 день и больше
Ультрафиолетовые лучи: ГЛР	28,9	28,5	42,6
ППГ	7,4	33,3	59,3
Эвакогоспиталь	7,1	19,4	73,5
В среднем . . .	12,1	21,6	66,3
Соллюкс: ГЛР	34,3	23,1	42,6
ППГ	33,3	66,7	—
Эвакогоспиталь	6,8	20,5	72,7
В среднем . . .	12,0	21,5	66,5
Парафин: ГЛР	20,6	11,0	68,4
ППГ	66,7	—	33,3
Эвакогоспиталь	1,6	17,5	80,9
В среднем . . .	10,9	14,5	74,6
Монофорез: ГЛР	—	—	100,0
ППГ	—	—	—
Эвакогоспиталь	—	21,8	78,2
В среднем . . .	—	20,0	80,0
УВЧ: ГЛР	66,7	—	33,3
ППГ	—	—	—
Эвакогоспиталь	—	—	100,0
В среднем . . .	40,0	—	60,0

Помимо того, физиотерапевтические процедуры тяжело раненым проводились в перевязочных и в палатах.

В эвакуогоспиталях Ленинградского фронтового района раненые получали физиопроцедуры в срок до 10 дней после поступления в госпиталь в 35,2%; до 20 дней — в 20,8%; до 30 дней — в 16,4%; до 60 дней — в 19,7%; свыше этого срока — в 7,9% всех лечившихся.

Сроки назначения процедур, считая со дня ранения мягких тканей, по этапам эвакуации видны из табл. 60.

В среднем физиотерапевтическими процедурами для лечения ранений мягких тканей пользовались в первые 10 дней после ранения 11,7%, с 11 до 20 дней — 21,3%, после 20 дней — 67,0% всех лечившихся.

В ранние сроки (до 10 дней) значительный процент раненых подвергался ультрафиолетовому облучению, получал соллюкс, парафин преимущественно в ГЛР; в ППГ в ранние сроки раненым назначали соллюкс, парафин и УВЧ терапию.

Что касается эвакуогоспиталей, то начало физиотерапии здесь характеризуется для большинства раненых сроком в 21 день и позже после ранения, что обуславливалось более поздними сроками поступления раненых в эвакуогоспитали.

Раннее применение физиотерапии в комплексном лечении раненых имело положительное значение для профилактики осложнений и течения раневого процесса. В частности, одно из наиболее тяжелых последствий при заживлении больших ран — рубцовые стяжения, обезображивающие конечность и ведущие к тугоподвижности, контрактурам, болям — часто удавалось предупредить ранним применением физиотерапии в комплексе с лечебной физкультурой.

«В борьбе с раневыми рубцами центр тяжести нужно перенести на лечение ран в фазе грануляционного заживления, т. е. с рубцом нужно бороться в период его формирования» (Н. И. Краузе). В этой борьбе в системе комплексного лечения раннее применение физиотерапии имело большое значение.

Светолечение ранений мягких тканей

Ультрафиолетовые облучения как ведущий метод физиотерапии ранений мягких тканей.

Великая Отечественная война значительно обогатила опыт физиотерапевтов: на большом количестве наблюдений было подтверждено значение ранее установленных положений и разработан ряд новых физических методов лечения ранений мягких тканей.

Современные представления о фазности течения травматического воспалительного процесса в ране, о различной клинической картине в первом периоде биологической очистки раны и во втором периоде ее рубцевания служили физиотерапевтам основанием для правильного выбора и дозировки физических агентов в различные периоды заживления раны.

Физическими факторами стимулировались те процессы, которые необходимы для ускоренного заживления раны в различных стадиях ее течения. Не удивительно, что физиотерапия завоевала себе широкое признание при комплексном лечении ранений мягких тканей.

Как известно, физические методы лечения в начальном периоде течения раневого процесса могут стимулировать процессы гидратации в ране и ускорить переход во вторую фазу — ликвидации воспалительного процесса и ее рубцевания.

Во втором периоде заживления раны применение физических методов лечения имело целью ускорить нормальный регенеративный процесс, заполнить рану хорошими грануляциями, покрыть ее стойким эпителием, способствовать ее быстрому рубцеванию.

Во время Великой Отечественной войны при комплексном лечении ранений мягких тканей особенно широко применялось, как это видно из приведенных статистических данных, облучение ртутно-кварцевой лампой, что имело ряд научных обоснований.

Как известно, на заживление ран благотворно влияют: 1) гиперемия; 2) увеличение проницаемости клеточных мембран и капиллярных стенок; 3) усиление и ускорение резорбции; 4) уменьшение или прекращение боли; 5) ослабление вирулентности раневой флоры, усиление местных иммунобиологических процессов; 6) устранение D-витаминной недостаточности; 7) образование продуктов распада белковой молекулы; 8) ускорение роста грануляций и эпителия; 9) изменение кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза, а затем — алкалоза.

Активная гиперемия способствует местным нутритивным процессам, местному клеточному и тканевому обмену, фагоцитарным функциям. Активная гиперемия, вызываемая любой физиотерапевтической процедурой, сопровождается увеличением проницаемости капилляров, усилением процесса обмена, рассасыванием продуктов, раздражающих чувствительные окончания; она ведет к притуплению чувствительности этих окончаний и дает болеутоляющий эффект.

При выборе физического метода лечения ранений мягких тканей, ведущего к гиперемии, надо предпочитать такой, который вызывает более глубокую длительную и сильнее выраженную гиперемию. Интенсивная, относительно глубокая гиперемия от длинноволновой лучистой энергии быстро исчезает, как только прекращается непосредственное облучение. Ни одна физиотерапевтическая процедура не дает такой выраженной и длительной кожно-температурной реакции, как ультрафиолетовое облучение. По интенсивности местной кожной реакции и тем самым по длительности и интенсивности гиперемизирующего действия на глубоко расположенные ткани эритемные дозы ультрафиолетовых лучей стоят выше других физиотерапевтических процедур. В этом заключалось важное преимущество действия ультрафиолетовых лучей при лечении ран.

Среди других вызывающих гиперемию средств (соллюкс, фен, парафин, грязь) необходимо выделить конденсаторное поле УВЧ, которое резко и стойко расширяет артериолы и капилляры.

Вторым важным фактором положительного влияния физических методов лечения на течение ран являлось их бактериостатическое действие. Известно, что далеко не все физиотерапевтические факторы обладают выраженным действием на бактерий. Во время Великой Отечественной войны для лечения огнестрельных ранений мягких тканей с этой целью применялись преимущественно эритемные дозы ультрафиолетовых лучей, электрическое поле УВЧ и ионофорез цинка.

Непосредственное действие света, главным образом ультрафиолетовых лучей, губит бактерий, особенно *in vitro*. Этого, однако, нельзя сказать об инфекции, гнездящейся глубоко в ране. Ряд работ показал, что бактериостатическое действие физических агентов (ультрафиолетовые лучи, УВЧ, местная дарсонвализация, лучи Рентгена) является вторичным, т. е. обуславливается не столько непосредственным влиянием на бактерий, сколько значительным повышением иммунобиологических защитных сил тканей, в которых и в соседстве с которыми гнездится инфекция.

Исследования флоры раны в течение ее лечения физическими агентами отмечали, что бактерии в ране сохранялись нередко вплоть до конца лечения, однако количество колоний при этом часто уменьшалось и вирулентность бактерий резко снижалась. Значение интенсивных доз ультрафиолетовых лучей для борьбы с рожистым стрептококком доказано многочисленными работами. Таким образом, ультрафиолетовые лучи являются физическим агентом, который хотя и не убивает имеющихся в ране микробов, но снижает их вирулентность, задерживает размножение, а главное, резко повышает иммунобиологическую реакцию среды: последняя становится неблагоприятной для бактерий. В этом также заключалось преимущество ультрафиолетовых лучей при лечении ран перед другими физиотерапевтическими процедурами.

При лечении ран большое значение имело болеутоление. Ультрафиолетовая эритема как мощный болеутоляющий физиотерапевтический прием широко применялась при лечении огнестрельных ранений мягких тканей, которые иногда сопровождаются резкой болезненностью в ране и прилегающих участках кожи. Применение гелиотерапии и ртутнокварцевого облучения нередко ликвидировало боли при лечении ран уже в первые сеансы. Массивные, сильно раздражающие кожу ультрафиолетовые облучения оказались весьма эффективными.

Энергия потока квантов ультрафиолетовых лучей, поглощаемых молекулами живых тканей, ведет к выделению электронов (фотоэлектрический эффект); в дальнейшем возникают фотохимические процессы, в частности, распад вещества (фотолиз). Ультрафиолетовые лучи оказывают коагулирующее, денатурирующее действие на белки, в первую очередь на белки клеточной протоплазмы. Гистологический анализ показал, что при ультрафиолетовой эритеме повреждаются и гибнут шиповидные клетки эпителия. Появляется большое количество продуктов распада белковой молекулы, причем освобождается значительное количество гистаминоподобных веществ. Сосудорасширяющие, гистамино-ацетилхолиноподобные и другие вещества образуются также в результате фотохимических процессов в тканях. Все эти биологически активные вещества являются стимуляторами регенеративных процессов в ране.

В факте местного усиления функции ретикуло-эндотелиальной системы выявлялся один из весьма полезных механизмов, мобилизуемых физическими агентами при лечении ран. Было экспериментально доказано, что интенсивная фотоэритема мобилизует ретикуло-эндотелиальные элементы весьма энергично и на длительный срок. Отмечалось не только резкое действие, но и выраженное последствие ультрафиолетовой эритемы на эти элементы. Ультрафиолетовые лучи и в этом отношении имеют определенное преимущество при выборе метода физиотерапии ран.

В механизме действия физиотерапевтических факторов на заживление ран играло роль и вызываемое ими изменение реакции среды. Эритемные дозы ультрафиолетовых лучей вначале вызывают acidозные, а затем алкалозные сдвиги в тканевых реакциях. Следовательно, ультрафиолетовые лучи и в этом отношении предпочтительнее при лечении ран других физиотерапевтических средств.

Еще одно благоприятное действие свойственно ультрафиолетовым лучам: витаминизация кожи и всего организма. Образующийся под влиянием этих лучей из провитамина эргостерина витамин D попадает из кожи внутрь организма, что благотворно действует на минеральный, в первую очередь кальциевый обмен. Витамин D способствует более быстрому тромбированию поврежденных в ране сосудов и ускорению рубцевания раны.

Известна витаминная недостаточность (витамин D и C) у раненых; в ране витамины усиленно разрушаются и поглощаются.

Причиной витаминной недостаточности у раненых в основном следует считать световое голодание при длительном пребывании раненых в госпитальных помещениях, куда через оконные стекла, особенно зимой, мало или совсем не попадают ультрафиолетовые лучи солнца, обеспечивающие достаточное для организма образование витамина D. Устранение этой недостаточности при помощи общих или местных ультрафиолетовых облучений ускоряет регенеративные процессы.

В ультрафиолетовых лучах (искусственных и солнечного излучения) мы располагали единственным физиотерапевтическим методом для D-автовитаминизации организма раненых.

Как показали многочисленные экспериментальные работы и клинический опыт, рост эпителия может быть ускорен физическими методами. Ультрафиолетовые лучи в этом отношении действуют как специфический раздражитель, который является основным стимулятором роста молодого эпителия. Проникая неглубоко в кожу, эти лучи вызывают сначала деструктивный, а затем ускоренный репаративный процесс эпителия. Рентгеновы лучи и местная дарсонвализация также стимулируют рост эпителия, но для широкого использования они представляют гораздо меньше удобств.

Итак, ответные реакции организма на физиотерапевтические процедуры, необходимые для успешного заживления ран, можно разделить на две группы. К первой группе относятся реакции неспецифические (гиперемия, усиленная резорбция, усиленная функция ретикуло-эндотелиальной системы, уменьшение или прекращение болей и др.). Ко второй группе относятся специфические реакции, вызываемые только определенными раздражителями (ослабление вирулентности раневой флоры, устранение витаминной недостаточности, ускоренный рост грануляций и эпителия). Без применения специфических ответных реакций нельзя было ускорить заживление ран. Все это обосновывало использование светолечения при ранениях мягких тканей в течение всего периода их заживления при комплексном лечении раненых. В первой стадии заживления ран гиперемия, болеутоление и бактериостатический эффект вызывались большими дозами ультрафиолетовых лучей. Только эритемные и гиперэритемные дозы ультрафиолетовых лучей давали нужный результат.

Уже первые, по возможности частые (через 1—2 дня), облучения нередко резко меняли клиническое течение осложненной раны. Болевые ощущения уменьшались и исчезали, количество выделений из раны вначале увеличивалось, а затем значительно уменьшалось, рана дезодорировалась. Некротические элементы отторгались, раневая поверхность очищалась: дефект ткани довольно быстро заполнялся грануляциями. Дальнейшее применение физических методов лечения создавало условия, необходимые для ускоренной регенерации, для быстреего заживления раны. На первый план выступали задачи устранения витаминной недостаточности, ускорения роста эпителия и образования нежного, но прочного рубца. В этот период применялись уже малые дозы ультрафиолетовых лучей.

Особенности лечения ультрафиолетовыми облучениями огнестрельных ранений мягких тканей

Опыт Великой Отечественной войны показал, что понятие о большой или малой дозе ультрафиолетовых лучей должно быть изменено в соответствии со своеобразной фотореактивностью кожи вокруг раны.

Окончательно был подтвержден своеобразный феномен большого практического значения. Оказалось, что при тяжелых, обширных ранениях с большим дефектом ткани отмечается резкое снижение фотореактивности кожи вокруг этих ран. Несмотря на применявшиеся при этом часто громадные дозы ультрафиолетовых лучей (ртутно-кварцевая лампа, интенсивные солнечные облучения), которые при нормально реагирующей коже должны были вызвать тяжелый ожог, не отмечалось никаких признаков образования воспалительной реакции (фотоэритемы) от ультрафиолетовых лучей (М. Э. Керсанов, Е. Т. Залькиндсон и др.).

Этот феномен был неправильно назван «фотоареактивностью». Наблюдения сотрудников кафедры физиотерапии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова показали, что после облучения в такой коже возникают морфологические изменения, аналогичные тем, которые происходят в нормальной коже, но менее резко выраженные. Речь, следовательно, идет только об «эритемной ареактивности», а не о фотоареактивности.

С улучшением состояния раны фотореактивность возвращалась к норме. Приведенные данные оправдывали целесообразность и полную безопасность облучения гиперэритемными дозами (5—10 и больше средних биодоз) ультрафиолетовых лучей раневой поверхности и кожи вокруг нее в первой стадии лечения тяжелых ран, так как только большие дозы могли вызвать достаточные изменения в этих вяло реагирующих участках кожи, одновременно оказывая и бактериостатическое действие.

Свежие грануляции и молодой эпителий оказались значительно менее чувствительными к большим дозам ультрафиолетовых лучей, чем это предполагалось ранее. Все же во втором периоде течения раневого процесса оказалось целесообразным значительно уменьшить дозу ультрафиолетовых лучей. Новая дозировка устраняла вредное влияние слишком больших доз на молодой эпителий и способствовала быстрой эпителизации.

Одно количественное уменьшение дозировки не решало вопроса о щажении молодого эпителия. Было установлено, что более коротковолновый пучок ультрафиолетовых лучей (КУФ) отличается максимумом бактерицидного действия, но в то же время и весьма энергичным действием на эпителиальные клетки, особенно молодые (Е. И. Мазель, С. А. Фандрей). Чтобы устранить из спектра излучения ртутно-кварцевой лампы этот короткий отрезок ультрафиолетовых лучей, на кафедре физиотерапии Военно-медицинской академии была предложена в качестве светофильтра целлофановая пленка; она применялась в ряде госпиталей одного войскового района. Облучение раны через целлофановую пленку щадило грануляции и давало хорошие результаты; при этом ультрафиолетовые облучения применяли часто, а рану перевязывали редко.

Экспериментально был разрешен вопрос, что жиры, в зависимости от особенностей их и толщины накладываемого слоя, поглощают некоторое количество ультрафиолетовых лучей (С. А. Фандрей, Е. Т. Залькиндсон, Н. Н. Мишук и др.). Поэтому перед облучением необходимо было тщательно снимать мази с кожи вокруг раны. Тонкие слои жидкого вазелина мало отражались на интенсивности фотоэритемы. Риванол и рыбий жир задерживали ультрафиолетовые лучи несколько больше. Физиологический и гипертонический солевые растворы, а также одно-, двух- и трехкратное смазывание кожи перед облучением 1% раствором (водным или спиртовым) метиленовой синьки или бриллиантовой зелени не снижали заметно фотореактивности кожи.

Предварительное, перед облучением, смазывание йодом резко уменьшало проницаемость кожи для ультрафиолетовых лучей. Поэтому смазы-

вать кожные покровы подной настойкой можно было только после ультрафиолетового облучения. Мазь Вишневского задерживала ультрафиолетовые лучи. Подтвердилась целесообразность смазывания раневой поверхности раствором ляписа (5—10%) с последующими средней интенсивности ультрафиолетовыми облучениями при вялых ранах, а также при чрезмерно пышных грануляциях.

Для борьбы с избыточными грануляциями вначале рану подвергали ультрафиолетовому облучению, а затем на раневую поверхность накладывали компресс с 1% раствором ляписа.

Нередко после улучшения состояния раны под влиянием ультрафиолетового облучения ее заживление замедлялось. В таких случаях оказывалось весьма полезным добавление к ультрафиолетовым лучам местной дарсонвализации, что способствовало быстрому и окончательному заживлению раны.

На ход заживления раны, особенно в регенеративном периоде, иногда оказывали полезное действие внеочаговые ультрафиолетовые облучения эритемными дозами (А. В. Рахманов, И. И. Шиманко и др.). Облучали участки кожи, отдаленные от раны. Величина вызываемой фотоэритемы не должна была превышать поверхность в 600 см². Такие эритемные облучения производились один раз в 5—7 дней.

Внеочаговая эритемотерапия ран была особенно целесообразной в тех случаях, когда сама рана оказывалась мало доступной или совсем недоступной (глухой гипс) непосредственному облучению или когда показаны были весьма редкие перевязки, но лучшие результаты достигались при непосредственных облучениях раневой поверхности.

Во время Великой Отечественной войны применялось и открытое лечение ран (конечно, при определенных условиях и при определенных видах ранения). Открытый метод лечения ран при соответствующих условиях покоя приводил к быстрому образованию на поверхности раны пленки из фибрина, которая защищала рану от внешних раздражений. Наблюдавшееся при этом высушивание раны действовало бактерицидно.

Открытый метод лечения применялся при небольших кожных и кожно-мышечных ранах. Для этого использовали ватно-марлевые кольца («бублики» и «баранки»), которые изготовлялись из ваты и обертывались битом. По размеру эти кольца изготовлялись таким образом, чтобы края их отстояли на 2—4 см от краев раны. Кольца стерилизовались в автоклаве и приклеивались клеолом вокруг раны. Сверху над кольцом натягивался один слой марли, края которого приклеивались к коже снаружи кольца. Этот слой натягивался так, чтобы он не касался внутри кольца раневой поверхности. Таким образом, рана находилась все время под воздействием воздуха и света и не травмировалась частыми перевязками. При такой методике можно было регулярно облучать рану ультрафиолетовыми лучами, соллюксом, солнцем. Опыт Великой Отечественной войны показал большую эффективность этой методики (В. Д. Бантов, С. М. Шамраевский).

Во время Великой Отечественной войны успешно применялось, в частности, светолечение ран в сочетании с липкопластырными повязками (Е. В. Баранцевич). После ультрафиолетового облучения раны ее края сближались при помощи встречного стягивания их полосками липкого пластыря; рана закрывалась не полностью, чем создавались условия для вытекания из раны части гноя.

Широко применяли совместное или последовательное облучение раны ультрафиолетовыми лучами и лампой соллюкс. В эвакогоспиталях Башкирии применяли предварительное облучение раны лампой соллюкс

через красный светофильтр (10—15 минут), а непосредственно затем — ультрафиолетовое облучение в гиперэритемной дозе (Ф. Шехтман).

В госпиталях одного военного округа применяли облучение ран ультрафиолетовыми лучами с последующим наложением повязок, пропитанных облученным, витаминизированным рыбьим жиром (В. К. Модестов, Е. К. Голофастова). Облучения проводились эритемными дозами через день. Воспалительные явления быстро уменьшались, боли утихали, явления регенерации усиливались. Повязка снималась легко, без травмирования грануляций. Эффект от аппликации с облученным рыбьим жиром связывался с содержанием в нем иода, брома, фосфора, серы, витаминов А и D.

Техника облучения рыбьего жира: в плоский стеклянный сосуд емкостью 150 см³ наливали рыбий жир, ультрафиолетовое облучение проводили на расстоянии 10 см в течение 20 минут.

По данным отчетов ряда санитарных учреждений, ультрафиолетовое облучение инфицированных ран интенсивными дозами (20—30 средних биодоз) резко ускоряло сроки заживления. Это видно из табл. 61.

Таблица 61

Продолжительность заживления инфицированных ран у раненных в мягкие ткани в зависимости от ультрафиолетового облучения (в процентах)

Срок заживления	Ультрафиолетовое облучение	
	применялось	не применялось
До 2 недель	52	32
От 2 до 4 недель	35	35
Свыше 4 недель	13	33
Итого . . .	100,0	100,0

Средние дозы ультрафиолетовых лучей давали хороший результат при вяло гранулирующих ранах во второй стадии течения раневого процесса. При средних дозах ультрафиолетовых лучей раны заживали рубцом, а массивные дозы вели к образованию струпа, под которым и шло заживление.

Интересен опыт лечения ран светом в условиях полярной ночи. В районах Севера были проведены наблюдения над результатами светолечения огнестрельных ран мягких тканей. Для этих наблюдений подбирались раненные с одинаковыми по размерам и тяжести течения ранами, из которых в одной группе раненные подвергались облучениям, а в другой нет.

Как в летние, так и в зимние месяцы у одной группы раненных раны облучались ультрафиолетовыми лучами и соллюксом, а у другой группы раны лишь изредка облучались только соллюксом.

Ультрафиолетовое облучение ран проводилось один раз в 5—6 дней дозами 100—150 УФЕ в первые сеансы, а затем в 50—20 УФЕ. Размеры ран — от 2 до 18 см². Результаты лечения приведены в табл. 62 и 63.

Таблица 62

Продолжительность лечения раненных в мягкие ткани в летние месяцы (в койко-днях, потребовавшихся для заживления раны)

Локализация	Ультрафиолетовое облучение	
	применялось	не применялось
Ранения плеча	49,1	59,2
» голени	53,5	62,8
» бедра	46,9	57,9
В среднем . . .	49,0	59,4

Таблица 63

Продолжительность лечения раненных в мягкие ткани в период полярной ночи (в койко-днях, потребовавшихся для заживления раны)

Локализация	Ультрафиолетовое облучение	
	применялось	не применялось
Ранения груди	45,7	81,5
» верхней конечности	39,0	70,2
» нижней конечности	50,7	59,2
» таза	47,5	59,7
В среднем . . .	44,7	64,7

Ультрафиолетовое облучение в летние месяцы ускоряло заживление ран на 10 дней. В условиях полярной ночи роль ультрафиолетовых облучений еще больше возросла: заживление ускорялось в среднем на 20 дней (Е. Н. Кравченко).

В районах Севера, в особенности в период полярной ночи, наблюдается отчетливо выраженное «световое голодание», которое ведет к D-витаминовой недостаточности, что отражается на скорости заживления ран. Компенсировать резкий недостаток ультрафиолетовых лучей естественного света — цель ультрафиолетовых облучений раненных. Общие и местные ультрафиолетовые облучения надо считать весьма желательными при лечении различных ранений, в частности, ранений мягких тканей, особенно в период полярной ночи.

Учитывая исключительное значение средних и больших доз ультрафиолетовых лучей в лечении ранений мягких тканей и необходимость оказания большому количеству раненых одновременно хирургической и физиотерапевтической помощи, нужно было создать благоприятные по времени условия облучения. В перевязочных установились следующая методика: рану обнажали и хирургически обрабатывали. Непосредственно за этим следовала физиотерапевтическая процедура, чаще всего ультрафиолетовое облучение. Для ускорения ультрафиолетовых процедур пользовались более интенсивными горелками, по возможности мало изношенными, на стационарной аппаратуре. Лампу устанавливали таким образом, чтобы

поток лучей падал перпендикулярно на раневую поверхность. Оказалось целесообразным резко уменьшить расстояние между лампой и облучаемой поверхностью (30—40—50 см). При этих условиях самые интенсивные облучения отнимали не более 20—30 минут.

Солнцелечение ранений мягких тканей

Во время Великой Отечественной войны на различных этапах эвакуации применялось солнцелечение ранений мягких тканей. Так, в госпиталях одного военного округа 3,7% всех раненых пользовались в первой половине 1942 г. солнцелечением. В течение 1942—1944 гг. при всех эвакогоспиталях одного военного округа были развернуты благоустроенные солярии, где систематически проводилось лечение различных последствий боевых травм, ранений мягких тканей. За второй и третий год войны в некоторых госпиталях войскового района 2,7% всех лечившихся физическими методами раненых пользовались солнцелечением.

Солнцелечение обширных ран военного времени оказалось весьма эффективным. При солнцелечении на облучаемый объект действовали: ультрафиолетовые лучи, инфракрасные лучи, температура, относительная влажность и движение воздуха. Другим значительным отличием солнечной радиации от излучения ртутно-кварцевых ламп было отсутствие в спектре солнца крайнего, самого короткого отрезка ультрафиолетовых лучей. Во втором периоде заживления раны это было преимуществом, так как этому отрезку лучей приписывают вредное действие на молодой растущий эпителий. Инфракрасные лучи солнца и аэрация обуславливали высушивание раневой поверхности.

Интенсивные местные солнечные ванны, применявшиеся для лечения ран, обостряли течение воспалительного процесса в ране. Однако так же, как и при лечении ран ртутно-кварцевой лампой, менялась не только интенсивность воспалительного процесса, но и темпы его развития: длительность течения фаз воспаления сокращалась; ускорялось отторжение нежизнеспособных некротических элементов, поддерживавших воспаление. Часто отмечалось произвольное отхождение небольших, поверхностно расположенных металлических осколков и других инородных тел. Вместо густого ихорозного гноя с неприятным запахом после первоначального увеличения его количества появлялись выделения серозного характера. Рана быстро заполнялась хорошими грануляциями и эпителизировалась. Образовывался мягкий и безболезненный рубец.

Успешным было лечение солнцем при гранулирующих ранах культей конечностей. В госпиталях применялось лечение вяло заживающих ран концентрированными лучами солнечной радиации (З. Ф. Шалавина, А. П. Шушаков, А. Б. Бобылев и др.).

Облучения проводились на открытом воздухе или в палатах при открытых окнах. Алюминиевый или магнелиевый параболический рефлектор устанавливался против солнца: «зайчик» от рефлектора направлялся на обнаженную раневую поверхность. Как только появлялось чувство жжения, «зайчик» переводили на другие участки раны. За 5—30 минут облучалась вся поверхность раны.

Облучение концентрированным солнечным светом применялось и зимой (через ацетил-целлюлозные пленки). Дозировка — не выше 100—120 калорий. Чрезмерное перегревание тормозило заживление ран.

Электро- и теплолечение ранений мягких тканей

Значительно реже светолечения применялась во время Великой Отечественной войны УВЧ терапия ранений мягких тканей. При гнойных ранах с глубоко расположенными гнойными очагами УВЧ терапия при наличии аппаратуры была методом выбора. Ответные реакции тканей организма на конденсаторное поле УВЧ значительно менее многообразны, чем при применении ультрафиолетовых лучей. Но многие из этих реакций в количественном отношении и по скорости их выявления и стойкости представляли исключительный интерес при лечении инфицированных ран. Они способствовали болеутолению, гиперемии, резорбции, а также оказывали бактериостатическое действие. Аппараты УВЧ, которые были на снабжении в Красной Армии во время Великой Отечественной войны, в основном имели фиксированную волну в 6 м, эффективную и для лечения инфицированных ран (И. М. Барунин, А. Н. Обросов, П. Ф. Людвиговская, С. А. Фандрей и др.). Большинство авторов применяло малые дозы, дающие весьма незначительное ощущение тепла; при этом наблюдалось быстрое обезболивающее действие, высушивание раны, быстрое заполнение ее грануляциями. А. В. Рахманов экспериментально доказал, что УВЧ избирательно стимулирует быстрый рост соединительной ткани. Можно считать также доказанным как экспериментально, так и клинически, что на рост эпителия УВЧ влияния не оказывает.

Итак, УВЧ процедуры были более показаны при глубоких осложненных инфицированных ранах; они применялись преимущественно в первой фазе заживления в дозах, обычно слабо термических и олиготермических. Ультрафиолетовые лучи были более показаны при сравнительно поверхностных, а также тяжелых ранах, осложненных инфекцией. Этими лучами пользовались в обеих фазах заживления раны: в первой фазе применялись массивные дозы, во второй — малые.

Во время Великой Отечественной войны часто воздействовали непосредственно на раневую поверхность гальваническими процедурами. Применение гальванизации ран было обосновано работами Д. А. Груздева, А. В. Рахманова. А. В. Рахманов показал, что гальванизация раневой поверхности улучшает кровенаполнение, повышает сочность грануляций. Гальванизация раны назначалась при вялых, серых грануляциях, покрытых налетами. Вялые торпидные язвы с плотными краями, окруженными рубцовой тканью, успешно лечились ионофорезом цинка, обладающим бактерицидным и активирующим пролиферацию действием (Д. А. Груздев, А. М. Кричевский).

Методика. Стерильную марлевую прокладку, смоченную в 0,5 или 0,25% растворе сернистого цинка, накладывали на рану так, чтобы прокладка захватывала и края раны, и рубцовую ткань вокруг нее. Плотность тока — 0,1—0,2 мА на 1 см². Длительность процедуры 15—30 минут. Процедуры назначались через день. После окончания сеанса прокладку, смоченную в растворе цинка, оставляли на ране и прибинтовывали ее. Заживление ран и язв ускорялось, гипертрофированная рубцовая ткань становилась мягче, плотнее и подвижнее.

Ионофорез сернистого цинка оказался весьма действенным в борьбе с чрезмерно разросшимися грануляциями. Ток применялся при этом плотностью до 3—4 мА на 1 см² и не вызывал болевых ощущений (Л. Н. Старцева).

Уже во второй год войны для лечения ран начали применять ионофорез сульфидина. Этот метод оказался весьма эффективным как в первой стадии раневого процесса, так и при лечении гнойных гранулирующих

ран. Уменьшалась воспалительная отечность, быстро отторгались некротические элементы. Небольшие раны заживали быстро (после 5—10 сеансов). Большие раны требовали более длительного лечения.

Методика ионофореза сульфидина: 0,5% раствором сульфидина (с примесью соды для лучшей растворимости) смачивали стерильную марлевую прокладку, которой покрывали всю раневую поверхность; с противоположной стороны помещали второй электрод. Длительность сеанса 15—20 минут; сеансы ежедневные.

Ультрафиолетовые облучения в комбинации с ионофорезом сульфидина (поскольку он является фотосенсибилизатором) проводили при невысокой дозировке даже в тех случаях, когда отмечалась эритемная фотоактивность.

Применялся для лечения длительно не заживающих ран ионофорез меда (А. Е. Гельфман), обладающего бактерицидным действием.

Процедуры давали более быстрое развитие грануляций и ускоряли эпителизацию.

Методика. Прокладки обоих электродов смачивали в 3—10% растворе меда на дистиллированной воде; сила тока 5—30 мА, длительность 25—30 минут, сеансы через день. После окончания процедур на рану накладывали повязку с тонким слоем вазелина.

Внедрение в практику лечения травм военного времени контактных электропроцедур (гальванизация, ионофорез, диатермия) и УВЧ поставило перед физиотерапевтами вопрос: не является ли наличие в тканях металлических осколков противопоказанием для применения электропроцедур? При наличии в тканях крупного металлического осколка местные электролечебные процедуры могут сопровождаться сильными болевыми ощущениями. В тканях около металлических осколков может проявиться электролитическое действие постоянного тока и коагулирующее действие диатермии и УВЧ. При обнаружении значительного размера осколков металла около крупных сосудов, нервных стволов, около мозговой ткани обычно от местных электролечебных процедур отказывались. Небольшие металлические осколки не считались противопоказанием для местной электротерапии. УВЧ процедуры в таких случаях проводились предпочтительно продольной, а не поперечной методикой.

Во время Великой Отечественной войны с несомненным успехом применяли непосредственно на раневую поверхность разнообразные контактные тепловые процедуры: парафин, парафино-масляную смесь, нафталан, озокерит, грязь, торф и др.

Имели распространение парафиновые аппликации; в частности, в войсковом и армейском районе 40,1% всех процедур по парафинолечению при ранениях мягких тканей падает на ГЛР. Парафин имеет ряд преимуществ перед другими методами локального воздействия теплом. Физико-химические свойства парафина [малая теплоемкость (в три раза меньше воды), малая теплопроводность (раз в 10 меньше воды), отсутствие явлений конвекции, большая скрытая теплота плавления, сжимаемость при остывании и затвердевании] делают его одним из лучших теплоносителей, создающих прекрасный тепловой режим для подвергающихся воздействию тканей. Расплавленный парафин создавал своеобразный оптимальный температурный режим для травмированной ткани как в остром периоде, так и при лечении последствий, нередко возникавших после заживления раны (стягивающие болезненные рубцы, ограничивающие движения и т. д.).

Эти свойства обуславливают возможность медленной, постепенной передачи организму значительного количества тепла и способствуют более глубокому прогреванию. Сжатие травмированных тканей при остывании

парафина было дополнительным фактором, имевшим болеутоляющее значение и препятствовавшим чрезмерному набуханию тканей, находившихся в состоянии воспаления. Для парафиновой аппликации кожу предварительно тщательно досуха вытирают, обтирают спиртом, а раневую поверхность очищают и осушают стерильными марлевыми тампонами. Рану и прилегающую к ней кожу покрывают стерильной марлевой салфеткой.

Методика парафинотерапии была следующей: расплавленный в кастрюле, в водяной бане парафин нагревают до более высокой температуры, чем требовалось для производства процедуры. Парафин (60—70°) при помощи малярной кисти или кисточки для бриты разбрызгивают или наносят тонким слоем на салфетку, лежащую на раневой поверхности. Этот слой парафина быстро, в несколько секунд, застывает. На застывшую тонкую пленку парафина несколько раз повторно и быстро наносят кисточкой новые порции расплавленного парафина, пока не образуется слой толщиной до 1 см, который покрывает рану и прилегающую кожу. Парафиновую аппликацию сверху покрывают компрессной бумагой и пораженную часть тела укутывают в ватник или одеяло. Процедура продолжается до 20—30—60 минут и больше.

Для ускорения процесса наложения парафиновой аппликации и лучшего сохранения тепла непосредственно после первого смазывания парафином раневой поверхности этот участок покрывают прокладкой в несколько слоев марли, пропитанной расплавленным парафином соответствующей температуры.

Парафин после окончания процедуры снимается очень легко и безболезненно, не травмируя грануляций раневой поверхности, так как грануляции не прилипали к парафину, что часто имеет место при наложении на рану марлевой повязки.

Парафиновые аппликации применялись во время Великой Отечественной войны как при свежих ранениях давностью от 6 до 20 дней, так и в более поздних стадиях заживления раневого процесса. Под влиянием парафина, высокой температуры (75—80°), при которой не исключено его бактерицидное действие, отмечалось быстрое очищение раны, ускорение роста грануляций и стимулирование эпителизации; раны заживали ровным, эластичным и крепким рубцом.

Парафинотерапия предупреждала образование контрактур при обширных и глубоких ранениях мягких тканей (Я. И. Минц и др.).

Лечение вяло заживающих ран горячим парафином происходило по следующей методике.

Волосы вокруг раны сбривают, кожу обтирают спиртом, а раневую поверхность очищают стерильными марлевыми шариками. На кожу вокруг раны наносят кисточкой парафин, подогретый до 45—50°; затем парафин температуры 85—90° разбрызгивают стерильным марлевым шариком по раневой поверхности, пока вся рана не покрывается пленкой парафина. Сверху на нее кладут марлевую салфетку, которую покрывают парафином температуры 45—50°. Аппликации тщательно прибинтовывают марлевым бинтом и оставляют на ране в течение 10 суток, причем раненому на это время назначается постельный режим.

Под парафином образуется обильный серозный экссудат, состоящий почти исключительно из лимфы, что способствовало хорошему очищению раны; появлялись мелкозернистые грануляции, шла эпителизация. Аппликация парафина высокой температуры применялась повторно на 7 дней, а затем еще раз на 5 дней. К этому времени большинство ран заживало гладким, нежным рубцом.

Разновидностью парафинотерапии при вяло гранулирующих и длительно не заживающих ранах были аппликации парафино-масляной смеси С. С. Лепского. Ее состав: 75% белого твердого парафина и 25% доброкачественного рыбьего жира; при отсутствии последнего применялось активированное (ультрафиолетовым облучением) подсолнечное или хлопковое масло. Повязками из этой смеси достигалось быстрое болеутоление, они вызвали усиленный ток лимфы к поверхности раны, усиленное кровооб-

ращение, стимулирование роста грануляций и эпителизации. Апликации на раневую поверхность применялись в виде стерильных марлевых салфеточек, пропитанных парафино-масляной смесью, подогретой до 55—60°.

Во время войны С. С. Лепский ввел в практику лечения травм военного времени озокерит — горный воск. Главная составная часть озокерита (до 85%) — перезин, кроме того, он содержит от 3 до 7% парафина, минеральные масла, нефтяные смолы. Озокерит применялся с лечебной целью по методике, аналогичной парафиновой. Теплоемкость озокерита значительно больше, а теплопроводность значительно меньше, чем у парафина и перезина. Остывая, расплавленный озокерит заметно сжимается, теряя в своем объеме до 15,0% по сравнению с жидким состоянием.

В лечебном эффекте озокеритовых апликаций имеет значение не только вызываемый ими своеобразный температурный режим, но и влияние содержащихся в нем органических веществ (В. В. Ефимов).

По опыту госпиталей одного города, такие озокеритовые апликации оживляли вяло гранулирующие раны, очищали их и ускоряли заживление.

Для лечения ранений мягких тканей применяли также нафталан (разновидность нефти), нередко в комбинации со световыми или водяными процедурами (Г. К. Алиев, З. М. Мамедов и др.). Добавление этих процедур повышало эффективность нафталана. Нафталан снимал острое воспаление инфицированных мягких тканей, и раны очищались. Густой гной разжижался. Регенеративные процессы усиливались, рост грануляций и эпителизации ускорялся. Нафталан вел к изменению реакции среды в ране в сторону уменьшения кислотности, рН в ране менялся от 5,8—6,6 до 7,2—7,8 (З. М. Мамедов). В комбинации с пресными местными ваннами нафталан оказался эффективным и при лечении инфицированных ранений мягких тканей.

Применяли сочетание нафталана с ультрафиолетовыми лучами и соллюксом (Г. К. Алиев и др.); ультрафиолетовые лучи, вызывая гиперемию кожи (фотохимическую эритему), создают условия для лучшего всасывания нафталана.

Методика. Раневую поверхность и окружающую ее кожу облучают эритемной дозой ультрафиолетовых лучей; затем эту область покрывают слоем рафинированного нафталана (возгонка при 150°) толщиной в 0,3—0,5 мм и облучают соллюксом (через красный фильтр) на расстоянии 100—130 см в течение 15—25 минут. Такая комбинированная процедура назначалась ежедневно. По окончании процедуры нафталан с раневой поверхности не снимался. Эффективность метода была проверена на большом количестве раненых.

Широкое распространение, особенно в ГЛР, получила водолечебная процедура в виде ручных или ножных водяных ванночек (кипяченая вода температуры 35—40°) с добавлением антисептиков (главным образом марганцовокислого калия). Такие ванночки длительностью в 15—20 минут делались при каждой перевязке ран.

Во многих тыловых эвакуогоспиталях для лечения вяло гранулирующих ран широко применялись искусственно приготовленные сероводородные ванночки.

В некоторых госпиталях применяли для лечения ранений мягких тканей орошение раневой поверхности (через день сероводородной водой в концентрации 140—150 мг на 1 л). Автор метода (В. К. Модестов) полагал, что в распыленной струе воды свободный сероводород под влиянием кислорода воздуха окисляется в серу, которая тончайшей пленкой ложится на раневую поверхность. В этих госпиталях сероводородные ванны составляли 4,2% всех процедур; 9,8% всех лечившихся физическими методами получали сероводородные ванны.

Во время Великой Отечественной войны применялись грязевые аппликации (как иловой, так и торфяной грязи), накладывавшиеся на раневую поверхность при вяло заживающих ранах.

Применялись не только грязевые аппликации высокой температуры, но и холодная грязь. В. Г. Дик на Кавказских минеральных водах разработал следующую методику холодного грязелечения вяло заживавших небольших ран мягких тканей: на рану помещали грязевые пластыри из двух промазанных грязью салфеток. Грязевой пластырь из холодной грязи оставался на ране открытым, в течение $1\frac{1}{2}$ —1 часа подсыхал и крепко приставал к коже, не требуя никакой повязки. Эта холодная грязевая аппликация действовала высушивающим образом на рану и ускоряла ее заживление. Широко применялось грязелечение последствий огнестрельных переломов костей и ранений периферических нервов при одновременном наличии ранений мягких тканей, если грануляции ран были в удовлетворительном состоянии.

В эвакогоспиталях на курортах, в крупных городах применяли и торфолечение открытых ран с предварительной проверкой бактериологической флоры торфа. Следующие цифры характеризуют использование целлоидотерапии в эвакогоспиталях одного военного округа: грязелечение применялось в 58,0% всех госпиталей, глина — в 18,0%, торф — в 12,0%. Таким образом, целлоидотерапия применялась в 88,0% всех госпиталей Н-ского военного округа. На второй и третий год войны в этих госпиталях грязелечение применялось у 38,8% всех лечившихся.

Грязь температуры 45—55° накладывалась на область раны, которая предварительно покрывалась стерильной вощаной бумагой (последняя прикреплялась к окружающей рану коже клеолом) или марлей.

Грязь при лечении ран способствовала снижению количества контрактур как осложнений после заживления глубоких и обширных ранений мягких тканей.

Физиотерапия ранений мягких тканей, протекавших с осложнениями

Физические методы в ряде случаев применялись для лечения ран, протекавших с общими и местными осложнениями.

При общих осложнениях (при анаэробной инфекции и роже) применялись следующие виды физиотерапии:

Вид физиотерапии	%
Ультрафиолетовые лучи	46,7
Соллюкс	17,2
Ультрафиолетовые лучи и соллюкс	6,9
УВЧ	1,0
Ионофорез	1,0
Другие методы	27,2
Итого	100,0

При местных осложнениях (при флегмоне и гематомах) применялись следующие виды физиотерапии:

Вид физиотерапии	%
Ультрафиолетовые лучи	40,9
Соллюкс	18,3
Ультрафиолетовые лучи и соллюкс	9,8
УВЧ	0,4
Ионофорез	1,5
Парафин	7,0
Другие методы	22,1
Итого	100,0

Физические методы лечения часто применялись при анаэробной инфекции и при рожистом воспалении.

Ультрафиолетовую терапию анаэробной инфекции начали применять еще во время войны с белофиннами. Успешным оказалось воздействие только громадных, гипермассивных доз. Во время Великой Отечественной войны лечение анаэробной инфекции ультрафиолетовым облучением нашло себе значительное применение, и большое количество наблюдений (С. С. Гирголав и др.) подтвердило его эффективность.

32,1% всех раненых, лечившихся за 1942—1943 гг. в госпиталях фронтового района одного фронта от газовой гангрены, пользовались физиотерапевтическими процедурами.

Раненые с анаэробной инфекцией, лечившиеся физическими методами, составляли 0,5% всех лечившихся в госпиталях одного войскового района (с 1/VII 1942 г. по 30/VI 1943 г.). В эвакогоспиталях фронтового района одного фронта (с 1/VII 1942 г. по 30/VI 1943 г.) среди всех раненых, лечившихся физическими методами, 1,8% составляли раненые с осложнениями газовой инфекцией.

Лечение газовой гангрены физическими методами целесообразно было применять при той клинической форме, которая развивается не сразу, протекает медленно и не столь злокачественно. Физиотерапевтическое лечение проводилось неотложно и интенсивно на фоне других обязательных хирургических мероприятий (широкие разрезы в пределах здоровых тканей, иссечение омертвевших элементов, удаление инородных тел, иммобилизация, переливание крови, противогангренозная сыворотка и т. д.).

По материалам некоторых военно-морских госпиталей, ультрафиолетовые облучения (дозировка вначале от 30 до 150 биодоз, а затем от 30 до 80 биодоз) дали положительные результаты (А. П. Миронов).

Уже 5—10 гипермассивных облучений часто действовали положительно: улучшалось общее состояние, снижалась температура, уменьшался отек и гангренозные явления. Кожные покровы на участках, пораженных газовой гангреной, давали резко выраженный феномен эритемной ареактивности (несмотря на громадные дозы применявшихся ультрафиолетовых лучей).

Экспериментально-клинические данные (Н. Н. Мишук) показали, что сульфаниламидные препараты (по 1,0 белого стрептоцида 4 раза в день) резко повышали чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам.

Клинический опыт показал целесообразность комплексного лечения газовой гангрены менее интенсивными дозами ультрафиолетовых лучей и приемом внутрь сульфаниламидных препаратов.

Облучались не только раны, но и обширные участки кожных покровов вокруг раны.

Когда в связи с тяжелым течением газовой гангрены становилась жизненно показанной ампутация, ее проводили в некоторых эвакогоспиталях с немедленным последующим облучением ампутационной поверхности гиперэритемными дозами ультрафиолетовых лучей (Б. М. Бродерзон).

Ртутно-кварцевую лампу стационарного типа, достаточно мощную по интенсивности излучения, устанавливали непосредственно у операционного стола и зажигали одновременно с началом дачи наркоза. Ее помещали так, чтобы яркий свет горелки не мешал хирургам производить операцию. С этой целью лампу держали закрытой, если колпак ее имел нижнюю полусферу, или окружали край колпака лампы достаточно широким листом плотной, непроницаемой для лучей бумаги.

Независимо от метода ампутации и применяемого наркоза, немедленно по удалении ампутированной части конечности и наложения лигатур на сосуды подвергали раневую поверхность культи облучению, предварительно расширяя ее как можно больше крючками, чтобы не было пазух, участков, не подвергающихся воздействию ультрафиолетовых лучей. Поток лучей на раневую поверхность направлялся перпендикулярно. Дозировка — 50—100 средних биодоз. Расстояние между лампой и ампутированной поверхностью устанавливали небольшое (30—20 см) в целях уменьшения длительности облучения. Осложнений (кровотечения и т. д.) не наблюдалось ни во время, ни после облучения. Послеоперационное течение было хорошее. В дальнейшем попрежнему интенсивные облучения применялись при каждой перевязке. Рентгенографические наблюдения за состоянием костного опиала у этих ампутированных подтверждало благоприятное действие ранних интенсивных ультрафиолетовых облучений: быстрее, чем обычно, край опиала приобретал структуру плотного, кортикального вещества.

При лечении физическими методами рожж, осложнявшей иногда заживление ран, широко применялись ультрафиолетовые лучи. Эффект достигался только при применении гиперэрритемных доз, что было доказано многочисленными работами еще до войны. Облучалась не только область самой зоны рожжистого воспаления, но и «здоровая» кожа вокруг нее. Дозировка — 20—30 средних биодоз. Чем тяжелее был рожжистый процесс, с тем более интенсивной дозы начинали ультрафиолетовые облучения. Одновременный прием внутрь стрептоцида ускорял результаты лечения, сенсибилизируя облученный участок кожи и раневую поверхность к ультрафиолетовым лучам; иногда после ультрафиолетовых лучей применяли последующее облучение лампой соллюкс с красным фильтром. Облучения проводились ежедневно и продолжались еще в течение 2—3 дней после падения температуры и ликвидации рожжистого процесса.

Физиотерапия при активном закрытии ран

Перед активным закрытием ран, наложением первично-отсроченных и вторичных швов, пересадкой кожи и пр. производилась подготовка раны физическими методами.

Среди процедур, применявшихся для ускорения заживления очень вяло протекавших ран, на первом месте стояли светолечебные процедуры — 68,1% всех процедур (ультрафиолетовые лучи — 38,8%, соллюкс — 22,1%, ультрафиолетовые лучи и соллюкс — 7,2%); другие виды физиотерапии применялись гораздо реже — 31,9% (ванны — 13,8%, парафин — 6,9%, массаж — 6,9%, торф и грязь — 3,3%, ионофорез — 1,0%).

Предварительная подготовка физическими методами дала следующие исходы после хирургических вмешательств:

Исходы	%
Заживление с полным восстановлением функций	87,3
Заживление с частичной утратой функций	10,9
Трофические язвы	1,8
Итого	100,0

Вторично наложенные швы у некоторых раненых расходились. Эти осложнения наблюдались иногда в случаях, когда не было подготовки операционного поля физическими методами. Так, по наблюдениям А. П. Ми-

ронова, в военно-морских госпиталях сроки заживления ран после наложения шва при предварительном применении физиопроцедур в среднем равнялись 36 дням, в то время как эти сроки при операциях без предварительной подготовки физическими методами раневой поверхности составляли 52 дня. Подготовка физическими методами к трансплантации проводилась посредством воздействия не только на раневую поверхность, но и на участок кожи, откуда брался трансплантат. Этот участок незадолго до операции, ежедневно или через день, облучали постепенно возрастающими дозами ультрафиолетовых лучей (1—6—10 биодоз). В дальнейшем продолжалось облучение теми же дозами трансплантата на месте пересадки (Е. М. Залькиндсон).

Выяснилось, что пока на коже филатовского лоскута отсутствует болевая и тактильная чувствительность, до тех пор здесь не удастся вызвать фотоэритему. Светочувствительность лоскута к ультрафиолетовым лучам восстанавливалась вместе с появлением болевой и тактильной чувствительности. Светочувствительность лоскута оказалась одинаковой со светочувствительностью материнского ложа, откуда он был взят (Н. Н. Мищук). Учитывая, что приживление пересаживаемых лоскутов кожи зависит от образования сосудистых анастомозов между трансплантатом и раневой поверхностью (особенно в первые 48 часов после операции), в целях улучшения условий приживления лоскута применяли раннее, сейчас же после операции, длительное облучение трансплантата соллюксом (Л. А. Коцубей). Цианотические участки пересаженного лоскута оживали и постепенно принимали нормальную окраску. Оптимальная температура для таких облучений при помощи переносного соллюкса 34°. Лучи должны падать перпендикулярно, расстояние регулируется термометром. Облучение проводилось через красный фильтр и было весьма длительным (до 48 часов).

Интересен опыт применения грязевых аппликаций для подготовки операционного поля к глухому шву. Применялась тамбуканская грязь (температура 46—50°), которую накладывали на рану через стерильную марлевую салфетку на 15 минут. Аппликации производились 2 дня подряд с перерывом на 3-й день; после 6—10 аппликаций характер грануляций улучшался: они становились сочными, розовыми, гноеотделение значительно уменьшалось. Микрофлора ран сокращалась, исчезали стрептококки. Кожу вокруг раны за 2—3 дня перед наложением глухих швов ежедневно протирали спиртом (И. В. Кушев).

Физиотерапия применялась не только для подготовки ран к активному закрытию, но и после оперативного вмешательства с целью улучшения его результатов. В 66,8% всех случаев после активного закрытия ран была применена физиотерапия в виде УВЧ, ультрафиолетовых лучей, соллюкса, парафина, торфа и др.

Таблица 64

Клинические исходы в зависимости от применения физиотерапии после активного закрытия ран

Исходы Физиотерапия	Полное восстановление функции	Частичная утрата функции	Ампутации	Трофические язвы	Прочие исходы	Умерло
Применялась	82,0	10,4	0,5	1,5	4,5	0,5
Не применялась	95,0	4,4	—	—	0,6	—

Неожиданными могут показаться несколько лучшие исходы (см. табл. 64) у раненых, у которых после активного закрытия не применялась физиотерапия. Этот факт объясняется тем, что физиотерапия обычно назначалась более тяжелой группе раненых¹. При чрезмерной загрузке физиотерапевтических кабинетов более легко раненым (в данном случае с гладким послеоперационным течением) обычно не назначали физиотерапии.

И с х о д ы

Частота применения физических методов в комплексе с основными хирургическими и другими методами среди раненных в мягкие ткани с полным клиническим выздоровлением (по данным разработки карт углубленной характеристики историй болезни) представляется в следующем виде.

Вид физиотерапии	%
Ультрафиолетовые лучи	94,5
Соллюкс	96,5
Ультрафиолетовые лучи и соллюкс	93,6
Парафин	90,1
Грязь и торф	90,6
Ванны	94,6
Массаж	84,2

В среднем полное клиническое выздоровление при лечении ранений мягких тканей физическими методами (в комплексе с другими методами лечения) наблюдалось в 93,9% случаев.

Исходы при применении различных физических методов лечения были (кроме массажа) приблизительно одинаковы. Из этого было бы неправильно сделать вывод, что эффективность всех физических методов при лечении ранений мягких тканей одинакова.

При правильном выборе физического метода, соответствующего состоянию раны и раненого, эффективность лечения была всегда высокой (93,9% хороших исходов). При лечении же массажем процент полного клинического выздоровления был ниже среднего (84,2). Дело в том, что массаж назначался для устранения последствий ранений мягких тканей: втянутые, припаянные рубцы, дающие ограничения движений, контрактуры, боли. Ясно, что в такой специально отбираемой для лечения массажем группе раненых исходы могли быть несколько иными.

Какие же общие выводы и перспективы вытекают из опыта советских физиотерапевтов по лечению ранений мягких тканей во время Великой Отечественной войны?

Физические методы лечения раненных в мягкие ткани использовались широко и активно в комплексе с основным хирургическим лечением и с лечебной физкультурой. Несмотря на большое количество весьма значительных по размеру ранений мягких тканей, общие исходы при их лечении физическими методами были благоприятны. Большое значение в системе комплексного лечения имела и лечебная физкультура. 71,1% всех раненных в мягкие ткани, лечившихся физическими методами, пользовалась одновременно и лечебной физкультурой.

Ранние сроки применения физиотерапии на передовых этапах эвакуации, использование в первую очередь интенсивного светолечения

¹ Правильность такого объяснения подтверждается также и тем, что в этой группе было 0,5% смертельных исходов и 0,5% случаев ампутаций; в группе не леченных физиотерапией таких исходов не было.

(ультрафиолетовые лучи), преимущество физиотерапевтического лечения на различных этапах положительно отразилось на конечных результатах. Большое значение имело во время войны лечение раненных в мягкие ткани неаппаратными физическими методами (парафин, торф, грязь, ванны, солнце и др.).

Опыт Великой Отечественной войны обогатил физиотерапевтов новыми ценными методами лечения раненных в мягкие ткани (контактные тепловые процедуры — парафин, грязь, озокерит; контактные электропроцедуры — ионофорез цинка, сульфидина и пр.) и подтвердил эффективность ряда ранее известных и хорошо изученных методов.

Определенным достижением надо считать применение общих физиотерапевтических процедур, действующих на высшие отделы нервной системы, в случаях пониженной реактивности и вялого течения процесса заживления ранений мягких тканей (общие солнечные ванны, общие облучения ртутно-кварцевой лампой, гальванические воротники по Щербану и др.). Имелось в виду через воздействие на центральную нервную систему изменить к лучшему восстановительные процессы (заживление ран). В этом направлении необходимо продолжать углубленную экспериментальную и клиническую работу.

Лечебная физкультура при огнестрельных ранениях мягких тканей

В системе комплексного лечения огнестрельных ранений мягких тканей в годы Великой Отечественной войны широко применялась лечебная физкультура. Опыт Великой Отечественной войны показал, что 45,4% всех раненных в мягкие ткани пользовались методами лечебной физкультуры.

Эти данные, полученные на основе разработки карт углубленной характеристики историй болезни, отражают общую картину частоты применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани за весь период войны. В действительности процент применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани на протяжении всей войны в различные периоды, в отдельные боевые операции, на отдельных фронтах, в различных лечебно-эвакуационных учреждениях был различным. Это определялось характером анатомических повреждений мягких тканей, тяжестью ранения и функциональных расстройств, локализацией ранения.

Ранения кожи и подкожной клетчатки реже нуждались в назначении лечебной физкультуры как средства восстановления движений, поэтому в этой группе лечебной физкультурой пользовались всего лишь 28,4% раненных. Ранения мышечного аппарата, приводившие обычно к более выраженным расстройствам двигательных функций, требовали более широкого применения функциональных лечебно-профилактических средств, в том числе и лечебной физкультуры. В этой группе количество раненных, пользовавшихся лечебной физкультурой, равнялось 49,1%.

Более обширные раны нуждались и в более частом применении лечебной физкультуры. Анализ соответствующих данных о ранениях мягких тканей конечностей (табл. 65) подчеркивает эту зависимость.

Из табл. 65 видно, что чем обширнее была рана, тем чаще назначали лечебную физкультуру.

Однако величина поверхности раны не всегда определяла показания к назначению средств лечебной физкультуры. Продолжительность течения раневого процесса, сроки заживления, локализация повреждений самого двигательного аппарата и его покровов, осложнения, сопутствующ-

(ультрафиолетовые лучи), преимущество физиотерапевтического лечения на различных этапах положительно отразилось на конечных результатах. Большое значение имело во время войны лечение раненных в мягкие ткани неаппаратными физическими методами (парафин, торф, грязь, ванны, солнце и др.).

Опыт Великой Отечественной войны обогатил физиотерапевтов новыми ценными методами лечения раненных в мягкие ткани (контактные тепловые процедуры — парафин, грязь, озокерит; контактные электропроцедуры — ионофорез цинка, сульфидина и пр.) и подтвердил эффективность ряда ранее известных и хорошо изученных методов.

Определенным достижением надо считать применение общих физиотерапевтических процедур, действующих на высшие отделы нервной системы, в случаях пониженной реактивности и вялого течения процесса заживления ранений мягких тканей (общие солнечные ванны, общие облучения ртутно-кварцевой лампой, гальванические воротники по Щербану и др.). Имелось в виду через воздействие на центральную нервную систему изменить к лучшему восстановительные процессы (заживление ран). В этом направлении необходимо продолжать углубленную экспериментальную и клиническую работу.

Лечебная физкультура при огнестрельных ранениях мягких тканей

В системе комплексного лечения огнестрельных ранений мягких тканей в годы Великой Отечественной войны широко применялась лечебная физкультура. Опыт Великой Отечественной войны показал, что 45,4% всех раненных в мягкие ткани пользовались методами лечебной физкультуры.

Эти данные, полученные на основе разработки карт углубленной характеристики историй болезни, отражают общую картину частоты применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани за весь период войны. В действительности процент применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани на протяжении всей войны в различные периоды, в отдельные боевые операции, на отдельных фронтах, в различных лечебно-эвакуационных учреждениях был различным. Это определялось характером анатомических повреждений мягких тканей, тяжестью ранения и функциональных расстройств, локализацией ранения.

Ранения кожи и подкожной клетчатки реже нуждались в назначении лечебной физкультуры как средства восстановления движений, поэтому в этой группе лечебной физкультурой пользовались всего лишь 28,4% раненных. Ранения мышечного аппарата, приводившие обычно к более выраженным расстройствам двигательных функций, требовали более широкого применения функциональных лечебно-профилактических средств, в том числе и лечебной физкультуры. В этой группе количество раненных, пользовавшихся лечебной физкультурой, равнялось 49,1%.

Более обширные раны нуждались и в более частом применении лечебной физкультуры. Анализ соответствующих данных о ранениях мягких тканей конечностей (табл. 65) подчеркивает эту зависимость.

Из табл. 65 видно, что чем обширнее была рана, тем чаще назначали лечебную физкультуру.

Однако величина поверхности раны не всегда определяла показания к назначению средств лечебной физкультуры. Продолжительность течения раневого процесса, сроки заживления, локализация повреждений самого двигательного аппарата и его покровов, осложнения, сопутствующ-

Таблица 65

Частота применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани в зависимости от локализации и размеров ран (в процентах)

Локализация ранений Размеры ран по короткой оси (в см)	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
До 3	37,1	48,9	37,8	40,9
3—5	50,0	33,3	51,5	31,8
6—10	83,3	100,0	61,5	100,0
11 и более	100,0	—	66,6	—

шие травмы, решали подчас вопрос о целесообразности назначения тех или иных видов лечебной физкультуры. Если рана требовала более длительных сроков лечения, если происходило заживление вторичным натяжением с развитием больших рубцов, лечебная физкультура применялась шире и в большем проценте случаев. Это подтверждается данными, представленными в табл. 66.

Таблица 66

Частота применения лечебной физкультуры в зависимости от сроков лечения раненных в мягкие ткани (в процентах)

Продолжительность лечения в днях	Раны размером до		Сквозные ранения
	2 см по длинной оси	2 см по короткой оси	
До 10	15,0	14,1	16,3
10—20	23,3	23,1	27,5
21—30	33,0	32,1	39,6
31—60	39,4	38,1	46,4
61—90	62,6	60,1	62,4
Свыше 90	69,8	66,8	71,1

Таким образом, частота случаев применения лечебной физкультуры возрастает пропорционально длительности лечения по всем группам ранений мягких тканей.

Частота применения лечебной физкультуры у раненных в мягкие ткани в различные боевые операции была неодинакова. Это зависело от санитарно-тактической обстановки, от организации лечебно-эвакуационного дела в отдельных фронтовых госпитальных базах и армиях и от условий, в которых вели бои наши армии.

В период Сталинградской операции один ГЛР приводит такие данные: лечебной гимнастикой было охвачено из числа раненных в верхнюю конечность 54,4%, а из раненных в нижнюю конечность 41,0%.

На одном фронте период Орловско-Курской операции и дальнейшие операции в 1943 г. оказались наиболее благоприятными для лечебной физкультуры в ГЛР и других госпиталях. Это дало возможность обеспечить применение гигиенической гимнастики у 95,4% раненных и лечебной гимнастики у 86,4%. В этот период в ГЛР занималось физической подготовкой 46,7% раненных.

В период Орловско-Курской операции летом 1943 г. на фронте в ГЛР лечебной гимнастикой занималось: из числа раненных в мягкие ткани верхней конечности (плечо и предплечье) 52,7%, а среди раненных в мягкие ткани нижней конечности 41,5%.

В отчете за второе полугодие 1943 г. одного фронта приводятся данные о количестве раненных в мягкие ткани, занимавшихся лечебной физкультурой.

Локализация ранения	ГЛР	ЭГ
Верхняя конечность (плечо и предплечье)	51,1%	32,0%
Нижняя конечность	62,9%	28,0%

Эффективность раннего применения лечебной физкультуры

Результаты лечения в госпиталях доказывают эффективность раннего применения лечебной физкультуры при ранениях мягких тканей. Наблюдения, проведенные в 1941—1942 гг. в одном из эвакогоспиталей одного фронта, показали зависимость сроков заживления раны и восстановления функции от начала применения лечебной физкультуры. Эти данные представлены в табл. 67.

Таблица 67

Средние сроки заживления раны и восстановления функции при ранениях мышц плеча (сквозные пулевые ранения размером до 2—3 см)

Начало применения лечебной физкультуры после ранения (в днях)	Количество раненных	В среднем происходило (в днях)	
		заживление раны	восстановление функции
3—5	18	14	13
6—10	38	18	17
11—15	64	24	20
16—20	18	24	37

Ф. П. Гешелина и С. И. Ризваш, по материалам эвакогоспиталей, показали, что раннее применение лечебной физкультуры благоприятно сказывалось на заживлении раны и восстановлении функций у раненных в мягкие ткани. Позднее применение лечебной физкультуры значительно увеличивало сроки лечения. Так, например, при ранениях мягких тканей верхних и нижних конечностей у раненных, которым поздно назначалась лечебная физкультура, сроки лечения были больше, чем у раненных, которые пользовались ею с первых дней после ранения.

Подобные результаты лечения наблюдались в одном из ГЛР у раненных со сквозными пулевыми ранениями плеча в период боев под Сталинградом и в период Орловско-Курской операции. Во время Сталинградской операции трудности эвакуации приводили к позднему поступлению раненных в ГЛР, а следовательно, и к запоздалому применению функциональных лечебных методов. В период боев под Курском в 1943 г. близость расположения ГЛР к передовой линии боевых действий давала возможность своевременно начинать лечение, что приводило к лучшим результатам (табл. 68).

Таблица 68

Средние сроки заживления раны и восстановления функции при ранениях мышц плеча (сквозные пулевые ранения размером до 2 см)

Боевая операция	Средние сроки (в днях)		
	начало лечебной физкультуры	заживление раны	восстановление функции
Оборона Сталинграда	10,3	30,0	30,5
Орловско-Курская операция	5,1	19,3	14,3

Из табл. 68 видно, что позднее начало лечения затягивало и заживление раны, и восстановление функции. В период Орловско-Курской операции, когда функциональное лечение начиналось в ранние сроки — в первые 5 дней после ранения, — восстановление функций и заживление протекали быстро. В Сталинградскую операцию, когда функциональное лечение начиналось в среднем на 10-й день после ранения, период лечения затягивался.

В период войны лечебную физкультуру назначали раненым в мягкие ткани, при ограничениях движений в суставах с целью восстановить функцию и оказать общее оздоравливающее влияние на организм раненого и таким образом воздействовать на местный раневой процесс, — ускорить заживление раны.

Влияние физических упражнений на регуляцию процессов возбуждения и торможения, действие их через кору головного мозга на вегетативную нервную систему стимулировало заживление тканей. Наблюдения показали, что физические упражнения, игры и развлечения, вызывая положительные эмоции, снижали нервно-психическое напряжение раненого, ускоряя заживление. С этой целью физкультура назначалась довольно часто. Так, например, по данным разработки карт углубленной характеристики историй болезни, среди раненных в мягкие ткани с вяло текущим процессом заживления лечебная физкультура применялась в 36,4% случаев. Эта группа раненых, занимаясь физкультурой, лечилась повязками с применением физических и химических стимуляторов и антисептических веществ (19,7%), физиотерапии (13,7%) или только асептических повязок (3,0%).

Лечебная физкультура при контрактурах

Огнестрельные ранения только мягких тканей в большинстве случаев были легкой и средней тяжести. Прогноз для основной массы их в смысле восстановления функции обычно был благоприятным. При таких ранениях под влиянием применявшихся средств функциональной терапии, в том числе и лечебной физкультуры, функция восстанавливалась к моменту закрытия раны и не было необходимости продолжать лечение в госпиталях или батальонах выздоравливающих. Однако, как показал опыт Великой Отечественной войны, часть даже легких ранений мягких тканей, после закрытия раны, требовала долечивания из-за невосстановления функции.

В 1942—1943 гг. во время Сталинградской битвы в одном из ГЛР были изучены процессы заживления раны и восстановления функции у раненных в мягкие ткани верхней конечности легкой и средней тяжести при ранах размером от 1 до 2,5 см² (табл. 69).

Таблица 69

Восстановление двигательных функций и состояние раны при ранениях мягких тканей верхних конечностей (в процентах)

Характер ранения и локализация	Функция восстанавливалась			Итого
	до заживления раны	вместе с заживлением раны	после заживления раны	
Сквозные пулевые:				
плеча	34,2	46,3	19,5	100,0
предплечья	22,0	34,1	43,9	100,0
Осколочные:				
плеча	59,7	38,5	1,8	100,0
предплечья	50,0	25,0	25,0	100,0

Наблюдения показали, что даже при легких ранениях мягких тканей процессы морфологического восстановления и восстановления двигательных функций не всегда протекают параллельно и не всегда заканчиваются в одно и то же время. Запоздалое восстановление функции наблюдалось чаще всего при ранениях предплечья; восстановление функции после закрытия раны, при сквозных пулевых ранениях предплечья наблюдалось в 43,9% случаев, а при осколочных ранениях — в 25,0%. У основной массы раненных в плечо функция восстанавливалась к моменту заживления раны, однако у 19,5% раненных, имевших сквозные пулевые ранения, функция восстанавливалась после того, как рана зажила; при осколочных ранениях плеча это наблюдалось у 1,8% раненных.

Запоздалое восстановление функции у раненных в мягкие ткани зависело главным образом от осложнений в процессе лечения раны, связанных с несвоевременной или недостаточно активной хирургической обработкой раны, или же с поздним применением средств функциональной терапии, в частности, лечебной физкультуры. Помимо того, если огнестрельная рана предоставлялась ее естественному течению с применением мало активных методов лечения, то процессы заживления неизбежно приводили к развитию мощной рубцовой ткани.

Функциональная терапия при этом была почти безрезультатной и развивались контрактуры. Лечебная физкультура давала хорошие результаты только в тех случаях, когда она использовалась как вспомогательный метод в правильном сочетании с активной хирургией ран мягких тканей.

Огнестрельная травма весьма часто сопровождалась расстройством двигательных функций поврежденного органа, что препятствовало восстановлению боеспособности и задерживало возвращение раненого в строй. Один фронт (в отчете за период войны 1941—1945 гг.) приводит данные за период Орловско-Курской операции, свидетельствующие о том, что в госпиталях для легко раненных всего лишь у 15,0% лечившихся не наблюдалось расстройства движений.

Во время боев летом 1943 г. в период Орловско-Курской операции такие наблюдения по исследованию функций были проведены в ГЛР.

Близость расположения госпиталя к передовой линии дала возможность наблюдать раненых в первые же сутки после боя. Было установлено, что даже легкие пулевые и осколочные ранения, когда дефект мягких тканей не превышал по поверхности 2—3 см², вызывали ослабление силы, ограничивали объем движений, нарушали их точность и скорость. При ранении грудных мышц ослабление силы кисти наблюдалось у 2,0% раненых, при ранении лопаточной области — у 6,0%; ранения дельтовидной области вызывали ослабление силы руки у 11,0%; ранения мягких тканей плеча ослабляли силу кисти у 94,0% раненых, а ранения предплечья и самой кисти, как правило, во всех случаях снижали показатели силы. При этом потери силы были значительны. Так, например, только у 18,9% раненых с повреждением мышц предплечья наблюдалось уменьшение силы кисти наполовину по сравнению с кистью здоровой конечности, а у 81,1% раненных в предплечье сила уменьшалась более чем наполовину, и часто показатели динамометра при исследовании поврежденных конечности были равны нулю (Л. А. Куничев).

Одним из самых частых осложнений огнестрельных ранений мягких тканей была утрата способности к растягиванию их, что приводило к контрактурам. Рубцовое стягивание мышц, сухожилий, фасций и кожи при заживлении инфицированных ран, а также образование спаек и сращений были основными причинами развития контрактур при ранениях мягких тканей.

Бездеятельность и вынужденное положение конечности при ранениях мягких тканей приводили к вторичным изменениям в тканях, особенно в суставах и сухожильных влагалищах. Эти изменения в суставах тоже способствовали образованию контрактур при ранениях мягких тканей.

Однако глубокие изменения в тканях происходят позднее, тогда как явления контрактур при ранениях мягких тканей отмечались в значительном проценте случаев и в первые дни после травмы.

И. С. Жоров, специально занимавшийся выявлением контрактур во фронтовой госпитальной базе Н-ского фронта, установил, что почти на каждые два-три случая ранения было одно ранение с нарушением движений.

Г. С. Куничева, исследовавшая причины возникновения функциональных контрактур у раненных в мягкие ткани, поступивших в ГЛР, сообщает, что уже на 2—10-й день после ранения у 39,3% раненных в верхние или нижние конечности были диагностированы контрактуры.

Ф. Р. Богданов приводит данные, характеризующие количество стойких контрактур у раненных в мягкие ткани, эвакуированных в глубокий тыл.

Годы войны	%
1943 г. (первое полугодие)	34,7
1943 г. (второе полугодие)	30,2
1944 г. (три месяца)	20,7

Таким образом, стойкие контрактуры и при ранениях мягких тканей встречаются довольно часто. Среди раненых, поступивших в госпитали глубокого тыла, количество этих контрактур уменьшалось по годам войны.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что для предотвращения контрактур при ранениях мягких тканей прежде всего необходимо правильное хирургическое лечение огнестрельной раны. Там, где принимались все меры для быстрейшего заживления раны, отмечались положи-

тельные результаты. Своевременный вынос раненого с поля боя и доставка его в МСБ, своевременная полноценная хирургическая обработка раны, недопущение развития в ране инфекции, наложение вторичных швов и применение пластических операций, — все это ускоряло заживление раны и предотвращало развитие контрактур.

Профилактика контрактур состояла в правильном комплексном лечении огнестрельной раны, причем активное хирургическое лечение ран мягких тканей внедрялось в практику и ППГ первой линии, и ГЛР, и госпиталей фронтового и глубокого тыла. Хирургическому лечению раны всегда сопутствовало лечение гимнастикой и физическими методами. Комплексное лечение раны от момента ранения во все фазы развития контрактур и было действенным методом. Ранняя диагностика контрактур

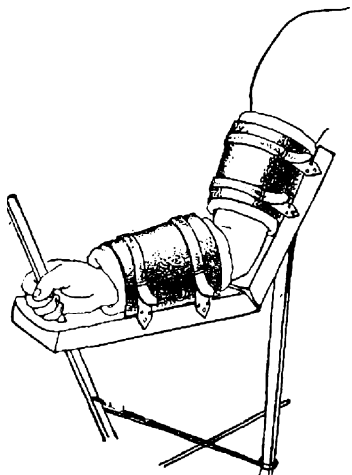


Рис. 80. Закрутка Л. Ф. Сипатона и С. М. Чеботарева при сгибательной контрактуре локтевого сустава.

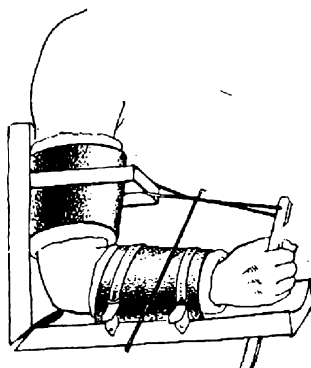


Рис. 81. Закрутка Л. Ф. Сипатона и С. М. Чеботарева при разгибательной контрактуре локтевого сустава.

и ранняя документация на передовых этапах эвакуации состояния функции поврежденного органа давали возможность избегать ошибок в функциональном лечении.

Для профилактики контрактур громадное значение имело правильное положение конечности. Выгодное для функции положение конечности стало обязательным и при ранениях мягких тканей.

Иммобилизация при ранениях мягких тканей чаще применялась лишь в первый период ранения до исчезновения острых процессов в ране и болевой реакции. После этого шину снимали и приступали к ежедневной многократной гимнастике. Если намечались стойкие контрактуры, то в процессе лечения часто пользовались превентивными шинами и специальными аппаратами, с помощью которых конечность фиксировали в положении, противоположном тому, в каком развивалась контрактура.

Хирургами и специалистами по лечебной физкультуре было проявлено много творческой инициативы и изобретено большое количество оригинальной и ценной аппаратуры. По существу все предложения представляли собой различные модификации, основанные на одном и том же принципе вытяжения. Многие авторы предлагали конструкции с эластической тягой и с успехом применяли эти шины. Широко применяли разнообраз-

ные закрутки в сочетании с гипсовыми гильзами или со специальными приспособлениями.

Л. Ф. Сипатов и С. М. Чеботарев во фронтовом ГЛР разработали оригинальную конструкцию закруток и применяли ее с успехом при лечении стойких контрактур мягких тканей. Эти закрутки бывают съемные деревянные, фанерные или картонные со стержнем (рис. 80, 81, 82 и 83).

Преимущество этих закруток заключается в простоте изготовления, что дало возможность широко применять их в условиях ГЛР. Закрутки легко снимаются, что дает возможность при наличии раны делать перевязки, производить физиотерапевтические процедуры и занятия лечебной гимнастикой. Эта конструкция устраняет давление самой закрутки на ткани и не вызывает отека конечности. Благодаря этому такие закрутки можно применять в первых фазах образования контрактуры при наличии незажившей раны.

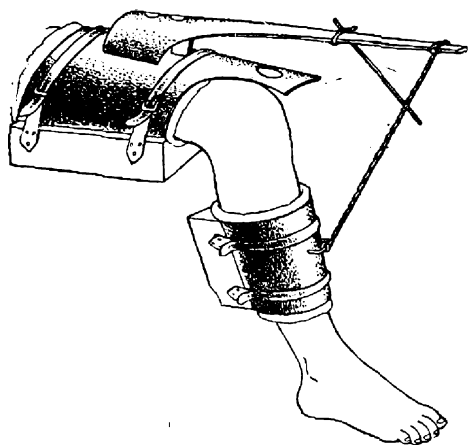


Рис. 82. Закрутка Л. Ф. Сипатова и С. М. Чеботарева при сгибательной контрактуре коленного сустава.

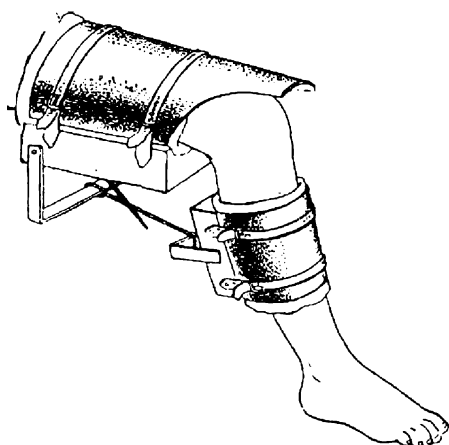


Рис. 83. Закрутка Л. Ф. Сипатова и С. М. Чеботарева при разгибательной контрактуре коленного сустава.

Применение закруток в сочетании с лечебной гимнастикой сокращало сроки лечения контрактур. Ежедневно увеличивая угол редрессации на 3—5°, применяя активные и пассивные движения в суставах, удается при ранениях мягких тканей устранить контрактуры в среднем за 12—15 дней. В табл. 70 приводятся результаты наблюдений.

Понятно, что авторы имели дело с контрактурами нестойкого характера, тем не менее их результаты указывают на эффективность такой методики, особенно в той фазе, когда еще имеются возможности предотвратить развитие стойких контрактур при огнестрельных ранениях мягких тканей.

Таким образом, профилактика контрактур осуществлялась правильной иммобилизацией и лечебной физкультурой в комплексе с физиотерапией.

Поскольку значительная часть ранений мягких тканей не нуждалась в иммобилизации, основным методом функциональной профилактики была лечебная физкультура. Общие принципиальные установки лечебной физкультуры как средства предупреждения контрактур при ранениях мягких тканей сводились к следующему.

В первой фазе возникновения контрактура бывает функциональной, противоболевой. Поэтому, чтобы не вызывать растягивания краев раны

и тканей в области ранения, в первой фазе не назначали интенсивных движений на сокращение мышц больного участка и тем более пассивных движений на растягивание. Конечности придавалось правильное физиологическое положение с помощью транспортной или лечебной иммобилизации. Если не было противопоказаний, приступали к занятиям лечебной физкультурой.

Таблица 70

Результаты лечения контрактур мягких тканей закрутками
Л. Ф. Сипатова и С. М. Чеботарева

Сгибательная контрактура коленного сустава	Угол дьяже- ний до нало- жений за- крутки (в гра- дусах)	Исход лечения	Количество дней лечения
Правого	160	Полное разгибание ..	14
Левого	110	Почти полное разги- бание	14
Правого	115	Полное разгибание ..	9
Левого	145	То же	3
Левого	140	» »	13
Правого	140	» »	12
Левого	140	» »	17
Левого	145	» »	18
Правого	150	» »	10

Громадное значение для предотвращения развития контрактуры имело устранение болевых ощущений. Поэтому прежде чем приступить к упражнениям, применяли обезболивающие мероприятия и физиотерапию ран. Физиотерапевтические процедуры проводились, как правило, перед сеансом упражнений. Их обезболивающее значение, как показала Великая Отечественная война, сыграло большую роль в смысле широких возможностей ранних движений в области пораженного участка.

Задача лечебной физкультуры в этом периоде заключалась в улучшении кровообращения и лимфотока в участке повреждения, а также в том, чтобы поддержать физическими упражнениями способность мышц к сокращению. Это достигалось назначением раненому местных активных, т. е. самостоятельно выполняемых раненым, движений, вызывающих сокращение мышц поврежденного участка. Такие упражнения проводились в медленном темпе с амплитудой, которую обычно устанавливал сам раненый в пределах появления болей.

При ограниченных повреждениях мышц конечности уже в первой фазе образования контрактур применяли пассивные или активные движения в суставах, близко лежащих к ране. Допускались только движения, не вызывающие болей. Зачастую такие упражнения проводились в перевязочной во время смены повязки. Это облегчало движения раненому и имело хорошие результаты. Такое раннее применение активного сокращения мышц и движений в суставах препятствовало развитию контрактур, так как улучшало питание тканей поврежденного участка, усиливало обмен веществ и ускоряло рассасывание патологических продуктов. Наряду с этим, для поддержания общего психофизического тонуса раненого, как правило, назначались и широко применялись, особенно в госпиталях для легко раненых, общеразвивающие упражнения, воздействующие на все здоровые мышечные группы.

Во второй фазе развития контрактуры, когда в ране появлялись соединительнотканые элементы и грануляции, когда исчезали явления острой болевой реакции, применялись пассивные движения, вызывающие растягивание поврежденных тканей, активные силовые упражнения и упражнения на сопротивление. В ходе заживления раны и старения грануляционной ткани, когда последняя приобретает волокнистую структуру, превращаясь в типичную соединительную ткань, механически прочную, упражнения проводились интенсивно и многократно в течение дня.

Один фронт в отчете за 1941—1945 гг. указывает, что, если возникала опасность развития стойких контрактур, занятия лечебной гимнастикой с ранеными назначались индивидуально по 3—6 раз в продолжение дня. Раненых, нуждавшихся в многократном повторении упражнений, было всего 6,0—7,0%. При этом чем раньше применялось подобное механическое воздействие на травмированную ткань, тем лучше бывал терапевтический эффект.

Широко применяя упражнения на растягивание, обращали строгое внимание на то, чтобы упражнения в этой стадии контрактуры были преимущественно активными.

В профилактике контрактур всегда подчеркивалась роль мышц-антагонистов. Уже к концу первого года войны эта установка была очевидна для всех, кто занимался профилактикой контрактур. Опыт работы кабинетов лечебной физкультуры и наблюдения хирургов показали, что в профилактике контрактур раннее упражнение мышц-антагонистов имело большее значение, чем позднее применение упражнений на растягивание мышц, находящихся в состоянии контрактуры. При наличии более ранней, охваченной стремлением ослабить болезненность, продолжал удерживать конечность в выгодном для него положении. Попытки насильственно выводить конечность из этого положения приводили к тому, что тонус мышц увеличивался еще больше, а мышцы-антагонисты ослабевали.

Тренировка мышц-антагонистов начиналась рано. Методом выбора были активные движения, т. е. движения, выполняемые самим больным в безболезненных пределах, направленные главным образом на тренировку мышц-антагонистов.

При лечении контрактур использовали метод физиологического утомления. Этот метод обычно эффективен в начальных стадиях контрактуры и при лечении нестойких контрактур давал хорошие результаты. Утомление рефлекторно сокращенных мышц достигалось различными методами. При сгибательных контрактурах коленного сустава больного укладывали на живот так, чтобы голень находилась на весу, и к стопе привешивали груз в 2—3 кг. В этом положении больной находился в течение 10—15 минут. Под влиянием таких статических нагрузок наступало утомление и расслабление контрактурно сокращенных мышц. Метод физиологического утомления обычно комбинировался с наложением этапных гипсовых лонгет или закруток.

На протяжении всего периода заживления раны стремились сохранить в суставах раненой конечности возможно большую амплитуду движений. Кроме того, назначая комплекс лечебных мероприятий, учитывали воздействие на все ткани, которым угрожала контрактура, и таким образом заботились о сохранении функции конечности в целом. Во время упражнений большое значение придавали рациональным исходным положениям конечности, при которых исключалась бы возможность компенсации недостающей амплитуды суставов за счет движений в других, здоровых суставах.

Наряду с местными упражнениями, считалась обязательной для раненного в мягкие ткани общая физическая тренировка. Это требование поддерживать организм раненого в состоянии активно-моторной деятельности особенно хорошо выполнялось в ГЛР. Для легко раненых обязательно устанавливался моторный целенаправленный режим. Кроме занятий лечебной гимнастикой, режим предусматривал уроки по физической подготовке, трудовые целенаправленные процессы, военные, военно-прикладные и спортивные упражнения и различные физкультурные игры.

В комплексе функциональных средств предупреждения контрактур большое место занимала физиотерапия и массаж. В полевых и фронтовых госпиталях, где из-за санитарно-тактической обстановки не всегда представлялось возможным широко в полном комплексе организовать физиотерапевтическое лечение, применялись методы безаппаратной физиотерапии. В этих госпиталях успешно использовались горячие и тепловые водяные ванночки, парафинотерапия, лечение торфом, глинолечение и лечение солнцем.

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, 71,1% раненных в мягкие ткани, занимавшихся лечебной физкультурой, пользовалась и физиотерапией. При этом, если число пользовавшихся лечебной физкультурой и физиотерапией принять за 100, то светолечением пользовалось 64,1%, термопроцедурами (парафин, торф, ванночки) — 29,0% и массажем — 6,9% раненных в мягкие ткани.

В третьей фазе развития контрактуры, когда рана заполнялась рубцовой тканью, при занятиях лечебной физкультурой преимущественно применялись упражнения на растягивание тканей. При этом одних только активных движений здесь уже было недостаточно. Чтобы преодолеть механическое сопротивление рубца, при занятиях лечебной физкультурой больному оказывалась помощь. В этой фазе широко применяли пассивные упражнения на растягивание и релаксирующие упражнения, воздействовали на рубец с помощью специальных механотерапевтических аппаратов, которые растягивают мышцы, находящиеся в состоянии контрактуры. Движения в этот период назначались в массивных дозах и проводились многократно в течение дня. Эти упражнения обязательно сочетались с тепловыми процедурами и массажем и проводились непосредственно после этих процедур или одновременно.

Средства лечебной физкультуры, как бы они интенсивно и настоятельно ни проводились, давали хорошие результаты только в первые месяцы развития рубца. По мере старения рубцов, спаек и сращений самые энергичные упражнения становились уже мало эффективными. Поэтому для достижения наилучшего результата при растягивании рубцов, спаек и сращений все виды консервативной терапии, в том числе и лечебную физкультуру, стремились проводить в возможно более ранние сроки. Опыт Великой Отечественной войны показал, что даже если было неизбежно хирургическое вмешательство, консервативная терапия, предшествовавшая операции, не только облегчала обнаружение тех сращений и спаек, которые рационально было бы хирургически обработать, но и сокращала количество спаек, подлежащих хирургическому удалению (А. П. Парфенов).

Сроки и этапы назначения лечебной физкультуры

Если не было противопоказаний, лечебная физкультура при ранениях мягких тканей во время войны назначалась всем раненым. Для основной массы раненных в мягкие ткани уже на 2—3-й день после ранения можно

было в той или иной форме применять методы лечебной физкультуры. В практике работы госпиталей во время войны лечебная физкультура у раненных в мягкие ткани по существу назначалась сейчас же после ликвидации болевого синдрома и первичной хирургической обработки раны, т. е. после того как устанавливался хороший отток в ране и прекращалось кровотечение. Поэтому противопоказания имели место в редких случаях, в частности, когда наблюдалось повышение температуры выше $37,5^{\circ}$, связанное с раневым осложнением, или когда в тканях обнаруживались инородные тела (осколки, пули), расположенные вблизи крупных сосудов или нервных стволов, которые нельзя было удалить при хирургической обработке. В очень редких случаях физкультура не назначалась из-за тяжелого состояния раненого в результате кровопотери, во избежание возобновления кровотечения. Однако и эти противопоказания в некоторых случаях не являлись абсолютными для всех форм лечебной физкультуры.

Как уже говорилось, лечебную физкультуру стремились назначать раненным в мягкие ткани в первые дни после ранения; чаще всего сроки назначения лечебной физкультуры зависели от сроков поступления раненных в госпиталь. Обычно в госпиталях раненные получали назначения на лечебную физкультуру в течение первых двух дней пребывания в госпитале, т. е. сейчас же после осмотра раны и обследований.

Представление о сроках назначения раненым лечебной физкультуры в отдельные периоды боевых действий Великой Отечественной войны дает табл. 71.

Таблица 71

Сравнительные данные о сроках назначения лечебной физкультуры раненым в мягкие ткани (в процентах)

Сроки назначения лечебной физкультуры (со дня ранения)	Сталинградская операция (по данным фронтового района)	Орловско-Курская операция (по данным Н-ского фронта)	Берлинская операция (по данным войскового района)
1—5-й день	8,0	46,7	47,0
6—11-й »	41,0	37,3	53,0
12—16-й »	29,0	15,1	—
Позже 16-го дня	22,0	0,9	—
Итого . . .	100,0	100,0	100,0

Таким образом, особенно рано лечебная физкультура назначалась летом 1943 г. в период Орловско-Курской операции и в дальнейших операциях во фронтовом районе. В этот период в первую пятидневку лечебная физкультура была назначена 46,7% раненных. В период Сталинградской операции по госпиталям количество назначенных на лечебную физкультуру раненных в первую пятидневку после ранения составляло всего лишь 8,0%.

По материалам карт углубленной характеристики историй болезни, сроки назначения лечебной физкультуры раненым в мягкие ткани в связи с анатомической локализацией представлены в табл. 72.

Эти данные показывают, что более 50,0% всех раненных в мягкие ткани получили назначение на лечебную физкультуру через 3 недели после ране-

ния. Если эти общие данные рассматривать дифференцированно по тяжести ранения, то более раннее назначение лечебной физкультуры приходится на легкие и средней тяжести ранения.

Таблица 72

Сроки назначения лечебной физкультуры раненым в мягкие ткани в сочетании с анатомической локализацией (в процентах)

Локализация раны	Сроки назначения лечебной физкультуры			Итого
	1—10 дней	11—20 дней	свыше 21 дня	
Верхняя конечность:				
плечевой сустав	19,2	28,9	51,9	100,0
плечо	28,7	25,6	45,7	100,0
локтевой сустав	30,6	13,9	55,5	100,0
предплечье	28,9	33,0	38,1	100,0
Нижняя конечность:				
ягодичная область	13,7	22,5	63,8	100,0
тазобедренный сустав	30,8	7,7	61,5	100,0
бедро	15,7	20,9	63,4	100,0
коленный сустав	16,7	32,7	50,6	100,0
голень	16,1	21,3	62,6	100,0
В среднем	20,5	24,2	55,3	100,0

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, раненные в мягкие ткани получали назначение на лечебную физкультуру в следующих лечебных учреждениях (табл. 73).

Таблица 73

Этапы назначения лечебной физкультуры раненым в мягкие ткани (в процентах)

Анатомическая характеристика	Лечебные учреждения			Итого
	ППГ	ГЛР	ЭГ	
Кожа и подкожная клетчатка	2,1	44,0	53,9	100,0
Мышцы	1,5	23,0	75,5	100,0
Сухожилия	—	7,1	92,9	100,0
Мышцы и сухожилия	—	7,6	92,4	100,0
В среднем	1,5	24,4	74,1	100,0

Из табл. 73 можно видеть, что в ППГ лечебная физкультура была назначена только 1,5% всех раненных в мягкие ткани, в ГЛР—24,4% и в ЭГ—74,1%.

Таким образом, основная масса раненных в мягкие ткани получила назначения лечебной физкультуры в эвакогоспиталях. В значительной степени это связано с тем, что в эвакогоспиталях лечились раненные с более тяжелыми ранениями мягких тканей, которые чаще вели к образованию контрактур. Для предупреждения последней здесь шире применялась и лечебная физкультура.

Методика лечебной физкультуры

Методика лечебной физкультуры строилась обычно с учетом изменений, происходящих в ране.

В первый период раневого процесса, назначая упражнения в здоровых суставах и общегигиенические упражнения, заботились о том, чтобы этими упражнениями не вызвать сильной общей реакции организма. Движения больным сегментом конечности, как правило, не производились.

В этом периоде применялись следующие средства лечебной физкультуры. В первую очередь назначалась лечебная гимнастика в виде индивидуальных уроков и групповых занятий, особенно с легко ранеными. Во время занятий лечебной гимнастикой движения, вызывающие сокращение травмированных мышц или их растягивание, применялись только с диагностической целью. Движения в больной конечности производились лишь в суставах неиммобилизованных и не связанных с нарушением покоя поврежденного участка, причем обязательно в медленном темпе и с большими паузами. Такие движения назначались обычно легко раненым в мягкие ткани. При обширных разрушениях двигательного аппарата назначать движения в суставах больной конечности в этом периоде считали нецелесообразным, но широко использовались упражнения для мышц, симметрично расположенных по отношению к поврежденному участку, т. е. движения в суставах здоровой конечности. Такими упражнениями стремились улучшить активное кровоснабжение больного участка и ускорить рассасывание кровоизлияний в зоне повреждения.

При ранениях с незначительным разрушением мышечной ткани, например, при сквозных пулевых ранениях или при повреждении только кожи, подкожной клетчатки и даже фасции, назначались упражнения в статическом напряжении мышц. Занятия строились таким образом, чтобы эти специальные упражнения обязательно сочетались с дыхательными и общеразвивающими упражнениями, воздействующими на все здоровые мышечные группы. Все упражнения производились с небольшой физиологической нагрузкой.

Проводилась также гигиеническая гимнастика и закаливание в виде воздушных и солнечных ванн. В госпиталях для легко раненых, кроме того, использовались элементы строя, малоподвижные игры, аттракционы, несение службы внутреннего наряда, самообслуживание.

Во втором периоде раневого процесса методика применяемых средств лечебной физкультуры была иной. Здесь ставилась задача воздействовать на регенеративные процессы и предупредить расстройство движений. Поэтому в этой фазе стремились оказывать на рану уже более интенсивное воздействие. Применение такой лечебной физкультуры допускалось при наличии удовлетворительно или хорошо протекавших процессов заживления ран при отсутствии воспалительных явлений в ране. Этот период, в течение которого и проводилась вся основная работа по восстановлению движений, определялся как период тренировки отдельных мышечных групп, развития их силы, сократительной способности и эластичности, воспитания скорости движений. Местная гимнастика пораженного органа и физическая тренировка раненого были преобладающими факторами функционального лечения.

В этом периоде лечебная гимнастика применялась в виде групповых и индивидуальных занятий. При занятиях лечебной гимнастикой производились активные и пассивные движения во всех суставах раненой конечности; упражнения для мышц, симметричных раненой группе мышц;

упражнения в напряжении поврежденных мышц и на растягивание контрактурно сокращенных тканей; упражнения силовые и упражнения с отягощением в медленном темпе и возможно полной амплитуды.

Кроме занятий лечебной гимнастикой в кабинете лечебной физкультуры раненым давались задания самостоятельно проделывать через известный промежуток времени небольшие комплексы упражнений. Кроме того, проводились утренние прогулки и гигиеническая гимнастика на воздухе (рис. 84).

Применялись также воздушные и солнечные ванны. Легко раненым назначались элементы физической подготовки. Легко раненные в мягкие ткани успешно занимались физкультурными играми, прогулками на лыжах и ходьбой.

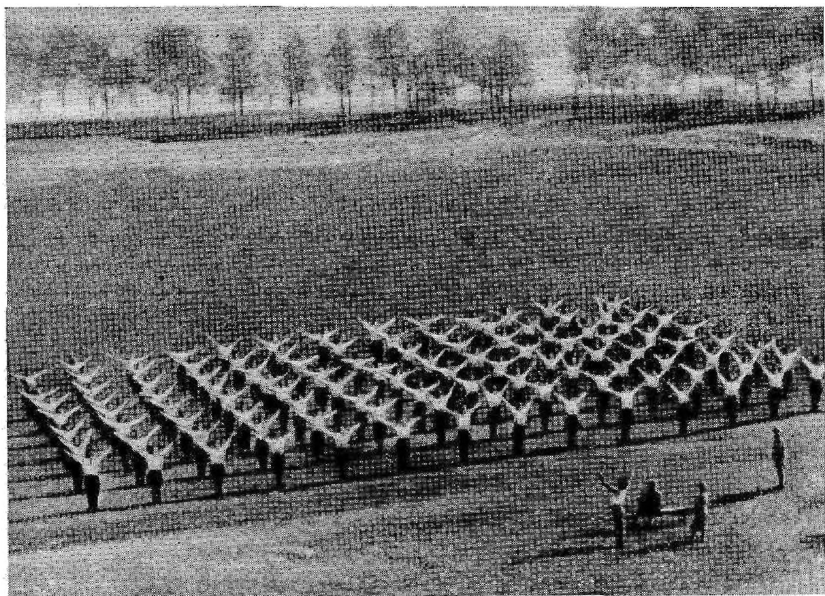


Рис. 84. Утренняя гигиеническая гимнастика в ГЛР.

Когда процессы заживления подходили к концу, рана рубцевалась, но функция оказывалась еще недостаточно восстановленной, начинался третий заключительный период применения лечебной физкультуры. В этот период средствами лечебной физкультуры стремились получить полноценную функцию поврежденного органа. Интенсивно воздействуя специальными упражнениями на поврежденный орган, широко применяли и физический труд, и физическую подготовку.

Лечебная гимнастика применялась в виде групповых занятий. Упражнения носили характер активных и пассивных движений в суставах с ограниченной амплитудой. Широко применялись упражнения на растягивание тканей, редрессирующие упражнения, силовые и упражнения с отягощением, упражнения в висах и упорах, упражнения на воспитание точных и четких движений.

Специальные упражнения обязательно сочетались с общетренировочными. Проводили утреннюю гимнастику, утренние прогулки, занятия по физической подготовке. В занятия включали ходьбу на лыжах, метание гранаты, преодоление препятствий и другие упражнения.

Раненые участвовали в походах, и лыжных вылазках, спортивных играх и спортивных соревнованиях.

Поддерживая таким образом опорно-двигательный аппарат раненого на протяжении всего лечения в состоянии активной моторной деятельности, в большинстве случаев удавалось предупредить осложнения — расстройство движений при ранениях мягких тканей. Ранние и постоянно проводимые движения, начинающиеся обычно с отдаленных сегментов и постепенно охватывающие все мышцы тела и раненой конечности, оказывались действенным средством функциональной профилактики.

Л е ч е б н а я ф и з к у л ь т у р а п р и а к т и в н о м з а к р ы т и и р а н

Лечебная физкультура при лечении огнестрельных ран мягких тканей применялась и в период подготовки раны к наложению первично-отсроченного или позднего вторичного шва.

Наложение вторичного шва не было препятствием к занятиям лечебной физкультурой. Наоборот, как показал опыт Великой Отечественной войны, занятия лечебной физкультурой благотворно влияли на течение послеоперационного периода.

Лечебную физкультуру применяли не только при наложении вторичных швов, но и при других методах сближения краев раны.

При операциях наложения вторичных швов методика лечебной физкультуры сводилась к следующему. При благоприятном течении первично-отсроченной или вторичной раны на 5—10-й день накладывали первично-отсроченный или вторичный шов. К занятиям лечебной физкультурой приступали на 2—3-й день после наложения шва. В послеоперационном периоде до снятия швов, во избежание прорезывания их, применяли лишь такие упражнения, которые не вызывали растягивания вшитых тканей. Больному предлагали проделывать движения в суставах, расположенных вблизи участка, где был наложен шов. В первые два дня эти движения разрешали производить только с малой амплитудой и в медленном темпе. Позднее, при удовлетворительном состоянии окружающих тканей и умеренных болевых ощущениях в области операционного шва, эти движения производились больными в медленном темпе, но по возможности с наибольшей амплитудой в безболезненных пределах.

В сегментах конечности, расположенных дистальнее от места наложения шва, применяли упражнения уже с достаточным напряжением. Такие упражнения, например, назначались при наложении шва в области плечевого пояса и туловища (для мышц плеча), при шве на плече (для кисти), при шве на бедре (для мышц стопы).

В тех случаях, когда производилось иссечение гранулирующей раны в течение 5—6 дней после наложения шва, упражнения, вызывающие растягивание краев раны, не производились.

В дальнейшем после снятия швов назначались активные упражнения с полной амплитудой в суставах, близко лежащих к месту расположения шва. Применяли силовые упражнения и упражнения с сопротивлением, а при необходимости проводили упражнения на растягивание тканей.

На одном из фронтов в 1944 г. Я. Г. Кравец и Л. А. Куничев исследовали функцию и наблюдали эффективность лечебной физкультуры у раненых, подвергшихся операциям вторичного шва. Исследования показали, что сама операция наложения шва по-разному влияет на изменение функции, как это видно из табл. 74.

Таблица 74

**Состояние функции у раненных в мягкие ткани после операции
вторичного шва**

Область ранения	Поверхность раны в см	Подготовка раны		Состояние функции			
		иссечение краев раны	иссечение дна раны	до операции		после операции	
				объем движений	сила	объем движений	сила
Лопаточная	5 × 9	Да	Да	Ограни- чен	Ослаб- лена	Более ограни- чен	Более ослаблена
Лопаточная	12 × 4	»	Нет	Полный	Сохра- нена	Ограни- чен	Ослаблена
Подлопаточная	7 × 8	»	Да	»	То же	Полный	Сохранена
Межлопаточная	25 × 4	Нет	Нет	»	» »	»	»
Дельтовидная	4 × 25	Да	Да	Ограни- чен	Ослаб- лена	Более ограни- чен	Более ослаблена
Плечо (средняя треть)	6 × 15	»	Нет	Полный	То же	Ограни- чен	Ослаблена
Ягодичная	10 × 3	»	Да	»	Сохра- нена	Полный	»
Ягодичная	8 × 4	»	Нет	»	То же	»	»
Ягодичная	9 × 6	»	Да	»	» »	Ограни- чен	»
Бедро (верхняя треть)	4 × 1	»	»	»	» »	То же	»

Из приведенной таблицы видно, что расстройство движений чаще всего наблюдается в тех случаях, когда шов накладывается на область, где растяжимость тканей имеет важное значение для функции конечности. Ограничения амплитуды движений наблюдались особенно в тех случаях, когда шов накладывался не только на кожу, но и тогда, когда ушивались и мышцы.

Ослабление мышечной силы в результате наложения шва отмечалось, однако, чаще, чем ограничение движений. Эти расстройства двигательных функций носили кратковременный характер. Амплитуда движений и мышечная сила быстро, в течение 7—10 дней, под влиянием занятий лечебной физкультурой восстанавливались.

Лечебная физкультура применялась и при пластических операциях. Методика ее зависела от вида операции. При пересадках считали необходимым на период приживления создавать полный покой в участке оперативного вмешательства. Поэтому обычно здесь в этот период (7—15 дней) не применяли упражнений, которые могли вызвать напряжение мышц и смещение тканей.

Особенно это имело значение при пластических операциях по методу встречных треугольников, так как при этом создается почти предельное натяжение перемещаемых тканей. Поэтому при операциях до приживления тканей и снятия швов активные движения в участке пересадки совершенно исключались.

Обычно в послеоперационном периоде использовались упражнения в симметричных и нижерасположенных сегментах конечностей. Такие упражнения сказывались благотворно на восстановлении кровообращения в тканях и на приживлении лоскута.

Лечебная физкультура применялась не только в зависимости от фазы течения раны, но и в зависимости от локализации и характера боевой травмы. Исследования характера расстройства двигательных функций в зависимости от локализации травмы, которые были проведены отдельными авторами в период войны, дали возможность применять строго дифференцированную методику лечебной физкультуры к отдельным группам раненых.

Биологические способы лечения раненных в мягкие ткани

Статистические данные

Раненные с огнестрельными ранениями мягких тканей в силу ряда причин не всегда заканчивали лечение в армейском районе и в некоторых случаях продолжали его в лечебных учреждениях фронта и тыла страны.

Особенно это касалось раненных с длительно не заживающими ранами. Основными причинами длительного заживления были, повидимому, трофические расстройства в результате нарушения функциональных свойств нервов. Большое значение имели сопутствующие общие заболевания, околораневые поражения кожи и в меньшей степени авитаминоз и алиментарная дистрофия. Раненные в мягкие ткани подвергались консервативным (лекарственным), оперативным или же комбинированным способам лечения.

Консервативное (лекарственное) лечение раненных в мягкие ткани в Великую Отечественную войну было преобладающим. Так, по С. С. Гирголаву, у 37,4% всех раненных в мягкие ткани с момента ранения до выздоровления главным видом лечения было консервативное, а из числа всех раненных, подвергнувшихся хирургической обработке, в последующем лечилось консервативными способами $\frac{4}{5}$.

В числе консервативных методов лечения нашли законное и научно обоснованное применение довольно многочисленные, так называемые биологические способы. Они применялись при наличии показаний отдельно или в комплексе с другими способами.

Указание на значение биологического способа лечения ран имелось еще у Н. И. Пирогова. Он придавал огромное значение для стимуляции регенеративных процессов в ране излившейся в нее крови.

Действие веществ, применявшихся в биологических способах лечения огнестрельных ран мягких тканей, основано на стимуляции регенеративных процессов в ране — ускорении роста грануляций и эпителизации — путем воздействия этих веществ на организм в целом или местно на рану; это приводило в конечном итоге к сокращению срока лечения раненого.

В Великую Отечественную войну для лечения раненных в мягкие ткани применялись следующие биологические средства.

а) Выдержанные на холоду и стерилизованные в автоклаве ткани (кожа трупная, от реципиента, околоплодные оболочки, сальник, брюшина и др.). Водные экстракты из консервированных на холоду тканей животного (кожа и др.) и растительного происхождения (листья алоэ).

б) Ткани (кожа трупная, околоплодные оболочки и др.), обработанные 2% раствором хлорацета по Н. И. Краузе.

в) Эмбрионы животных — эмбриональная мазь Гольдберга.

г) Куриные эмбрионы (А. И. Говоров).

д) Высушенный порошок плаценты — сиккоплацентин или же линимент из него.

е) Консервированная кровь человека и животных, применявшаяся в повязках на рану; трансплантация взвеси живых лейкоцитов на рану.

ж) Антиретиккулярная цитологическая сыворотка (АЦС А. А. Богомольца) и сыворотка кролика, иммунизированная здоровыми грануляциями человека, — гранулотоксин (сыворотка Неймана).

з) Вакциноterapia, бактериофаги.

и) Гормоны — тиреоидин.

к) Фермент уреазы (вытяжка из семян арбузов).

л) Бальзамы и масла: перувианский, пихтовый, ванилин (синтетический), можжевельное (арчевое) и облепиховое масло, рыбий жир.

м) Фитонциды лука, чеснока.

п) Витамин А, D, C, K₃ (викасол). Соки свежих овощей и фруктов, настои хвои, шиповника, листья подорожника, мед и др.

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, раненые, лечившиеся биологическими способами, составляли 1,6% всех раненных в мягкие ткани.

Лечение раненных в мягкие ткани с замедленным заживлением ран было разнообразным и проводилось главным образом комбинацией способов и различных средств (в том числе и биологических) у 93,0% этой группы раненных. Данные карт углубленной характеристики историй болезни иллюстрируют это следующим образом (табл. 75).

Таблица 75

Способы и средства комбинированного лечения у раненных в мягкие ткани
(в процентах)

Антисептики			Лечебная физкультура					Физиотерапия			Биологические способы			
полное иссечение и закрытие швами	физические и химические стимуляторы	прочие способы	физиотерапия	физические и химические стимуляторы	антисептики	полное иссечение и закрытие швами	прочие способы	антисептика	полное иссечение и закрытие швами	прочие способы	антисептики	физиотерапия	физические и химические стимуляторы	прочие способы
3,8	19,1	12,7	13,7	2,2	15,7	0,5	1,9	21,5	1,5	1,7	1,0	2,1	1,7	0,1

Данные этой таблицы показывают, что чаще всего при лечении комбинировались антисептические вещества с другими видами и способами лечения (73,8%). В группе с замедленным заживлением ран биологические способы применялись у 4,9% раненных.

Некомбинированные методы лечения, ускорявшие замедленное заживление ран мягких тканей, распределяются следующим образом:

Виды лечения	%
Лечебная физкультура	10,5
Физиотерапия	13,0
Антисептики	65,5
Биологические способы	7,9
Полное иссечение с наложением швов	3,1

Итого . . . 100,0

Биологические способы применялись у 7,9% раненных этой группы.

Тканевая терапия

Единой точки зрения на химическую природу и механизм действия биологических стимуляторов, применявшихся для лечения ран мягких тканей, нет.

В. П. Филатов, предложивший в 1933 г. метод тканевой терапии, считает, что основой действия специально обработанных тканей или экстрактов из них, применяемых при тканевой терапии, являются так называемые продукты консервации, вещества сопротивления или биогенные стимуляторы.

«Всякая живая ткань (человека, животного или растения), отделяемая от организма и сохраненная в неблагоприятных, но не убивающих ее условиях, подвергается биохимической перестройке и образует особые вещества неспецифического характера, возбуждающие жизненные реакции организма, в который они введены тем или иным путем» (В. П. Филатов).

Возбуждая жизненные процессы в организме, они повышают его сопротивляемость, усиливают регенеративные свойства (обмен веществ), что и создает благоприятные условия для выздоровления.

Н. И. Краузе полагает, что действие химически обработанных «подкожных подсадок» тканей основано на «факторе протеолиза» или «факторе оздоровления», возникающем при участии ферментативных протеолитических процессов (клеточных и тканевых) и являющемся стимулом для усиления протеолиза во всем организме.

Ускоряющее действие сиккопладентина на заживление ран и трофических язв при местном применении «зиждется, вероятно, на изменении иммунобиологического состояния тканей со стимуляцией регенеративных процессов» (М. Б. Фабрикант).

Тканевая терапия нашла применение в Великой Отечественной войне и оказалась эффективной при лечении вообще огнестрельных ранений, в том числе ранений мягких тканей и их последствий.

В группе эвакуогоспиталей глубокого тыла (В. П. Ситникова) у раненных с длительно не заживающими язвами биологические способы лечения — пересадка околоплодных оболочек, мертвой кожи, эмбриональная мазь, облепиховое и можжевельное масло, гемоповязка — составили 15,4% всех консервативных методов лечения этой группы раненных. Стойкое выздоровление достигнуто у 70,0% раненных.

В госпиталях одного фронта за вторую половину 1943 г. метод подсадки кожи по Филатову составлял 0,5% всех консервативных методов лечения трофических язв и изъязвившихся рубцов после огнестрельных ранений мягких тканей. Полное выздоровление наступило у 66,2% раненных этой группы.

В. П. Филатов, С. Д. Голигорский и др. сообщают о многих случаях длительно не заживающих язв, рубцов после огнестрельных ранений у раненных и инвалидов Великой Отечественной войны, успешно излеченных методом подсадки тканей в госпиталях глубокого тыла. По С. Д. Голигорскому, длительность заживления трофических язв составляла от 10 до 40 дней.

По данным авторской разработки (И. Л. Крупко), тканевая терапия методом подсадки тканей при контрактурах коленного сустава у раненных в мягкие ткани составила 10,0% общего числа операций, произведенных по поводу контрактур коленного сустава.

В эвакуогоспитале глубокого тыла Н. В. Антелавá производил многократную пересадку обработанных (по Н. И. Краузе) околоплодных обо-

лочек раненым с обширными, вяло заживающими ранами различной анатомической локализации с давностью ранения: до 1 месяца — у 35,0% раненых, до 2 месяцев — у 24,4%, до 3 месяцев — у 21,1%, до 4 месяцев — у 10,5%, до 5 месяцев — у 9,0% раненых. Пересаженные околоплодные оболочки стимулировали рост грануляций и эпителизацию раны. У 65,5% раненых раны зажили в срок от 2 до 4 недель и у 35,5% — в срок до 5 недель.

В одном эвакуогоспитале (М. П. Якубовский и М. С. Тепелев) пересадка околоплодных оболочек была произведена раненым в мягкие ткани. Результатом было сокращение срока лечения у раненых.

В другом эвакуогоспитале Н. Д. Гарин применил тканевую терапию по Н. И. Краузе трупной кожей, аутокожей и околоплодными оболочками в виде аппликаций на рану, подкожных подсадов или в комбинации их, а также тампонады раны для лечения раненых с вяло заживающими, длительно не заживающими ранами и язвами различной локализации после огнестрельных ранений.

Длительность лечения до аппликаций околоплодными оболочками составляла у 31,0% раненых до 30 дней, у 47,0% до 60 дней и у 22,0% до 120 дней и больше.

После туалета рану орошали в течение 3 минут 3% раствором хлорапила. На рану накладывали консервированную околоплодную оболочку. Повязку фиксировали клеолом. Смена повязки и повторная аппликация производились через 5—7 дней до заживления.

После первой перевязки грануляции становились яркокрасными, сочными. Появлялась краевая эпителизация и небольшие островки эпителия на разных участках гранулирующей поверхности раны. Наблюдения показали, что вяло гранулирующие раны заживали лучше. Средний срок лечения равнялся 20 дням.

Эффективность лечения иллюстрируется следующей краткой выпиской из истории болезни.

Л. ранен 4/III 1943 г. осколком мины в мягкие ткани бедра. В эвакуогоспиталь поступил с обширной гранулирующей раной. После заживления раны в области рубца размером 12 × 8 см, спаянного с подлежащими тканями, остались изъязвления размером 3 × 2 см и 2 × 2 см, не поддающиеся обычному лечению. После аппликаций на раны околоплодных оболочек на 19-й день наступило полное выздоровление.

Одновременно проводилось лечение раненых аппликациями околоплодной оболочки и подсадкой трупной кожи по Н. И. Краузе. Длительность лечения до аппликации составляла у 26,0% до 50 дней, у 74,0% раненых до 150 дней и больше. Лечение привело к заживлению ран у 92,0% раненых. Средний срок лечения равнялся 18 дням.

Методика подсадки кожи: извлеченные из 2% раствора хлорапида кусочки кожи погружали на несколько минут в стерильный физиологический раствор. Под местной анестезией делали разрез кожи до подкожножировой клетчатки длиной 1—2 см, вблизи места поражения. В подкожножировом слое зажимом Кохера создавали карман, куда вводили кусочки кожи. Шов на рану.

Наблюдения показали, что лечение гранулирующих, длительно не заживающих ран и язв аппликациями околоплодными оболочками в комбинации с подсадками кожи давало лучшие результаты.

Аутокожа в виде подсадов и аппликаций околоплодными оболочками применялась при лечении раненых с длительно не заживающими ранами и изъязвлениями рубцов. Эффект применения хороший. Заживление не наступало лишь в единичных случаях.

Методика подсадки аутокожи (по Н. Д. Гарипу): обычная обработка кожи. Под местной анестезией иссекали кусочек кожи овальной формы длиной 6 см, шириной 2—3 см в средней части. В верхнем углу раны в подкожножировом слое на протяжении 4—6 см образовывали карман зажимом Кохера и в него с помощью зонда вводили отсепарованный от подкожножировой клетчатки кусочек кожи.

Лечение эмбриональными тканями

Теория, трактующая о наличии в эмбриональных тканях так называемых треофонов и протеоз, являющихся ростоускоряющими веществами, широко разрабатывалась советскими авторами. Эта теория нашла применение и проверку в Великую Отечественную войну, когда при лечении ран мягких тканей после огнестрельных ранений довольно широко пользовались эмбриональными тканями или же их производными.

Предложенная в начале Великой Отечественной войны Д. А. Гольдбергом эмбриональная мазь применялась в течение всей войны у многих тысяч раненых в клиниках Томского медицинского института, эвакогоспиталях и гражданских лечебных учреждениях всех крупных городов Сибири.

Теоретическим обоснованием для применения эмбриональной мази по Д. А. Гольдбергу является наличие в соках эмбриональных тканей стимуляторов типа протеоз и треофонов, ускоряющих размножение клеток в культуре тканей. Кроме того, с эмбриональным соком клеточные элементы раны получают легко усваиваемый питательный материал, используемый для построения новых клеточных элементов.

Для приготовления мази использовались эмбрионы крупного рогатого скота и свиней. Состав мази следующий:

Эмбриональная эмульсия

Кашица из эмбриональных тканей.....	200,0—250,0
Масло (жидкое растительное или рыбий жир)	100,0—150,0
Ксероформ.....	10,0— 25,0
Вазелин.....	до 1 000,0

Эмбриональная мазь при лечении вяло заживающих тканей способствовала быстрому очищению раны от некротических масс и заполнению раны грануляционной тканью, после чего начинался концентрический рост эпителия, дававший нежные рубцы, не спаянные с подлежащими тканями. Раны размером 3—4 см заживали в течение 10—20 дней; раны размером 10—15 см. — в течение 25—40 дней; нагноившиеся послеоперационные раны заживали в среднем через 18,4 дня.

Хорошее действие оказывала эмбриональная мазь при подготовке гранулирующих ран для пластики. Улучшалось приживание островков эпителия и ускорялся их рост.

Многие врачи, проводившие лечение и наблюдение за эффективностью применения эмбриональной мази, подтвердили мнение о ее стимулирующем действии.

В одном эвакогоспитале раненных (А. Л. Ротенберг, П. П. Буслаева и М. А. Сресели) с замедленной эпителизацией длительно не заживающих ран и язв лечили треофонами из куриных эмбрионов, приготовленными по методу А. И. Говорова, что ускоряло заживление ран, особенно с замедленной эпителизацией. Раны зажили в 2 раза быстрее, чем у раненных, которых не лечили треофонами.

Лечение кровью

К. Г. Хрущев разработал методику и проводил лечение ран трансплантацией живых лейкоцитов на рану, наблюдая при этом усиление эпителизации и ускорение заживления ран.

Стимуляция роста клеточных элементов раны объяснялась воздействием треонов, вырабатывавшихся лейкоцитами. О. Б. Лепешинская на основании экспериментальных данных считает, что «кровь ускоряет и способствует размножению (развитию) клеток и соединительнотканых волокон и, таким образом, ускоряет процесс заживления ран».

Лечение сыворотками

Предложенная А. А. Богомольцем антиретрикулярная цитологическая сыворотка (АЦС) применялась в госпиталях одного фронта у раненых с долго не заживающими ранами и язвами для стимуляции заживления.

С. И. Владимирцев в эвакогоспитале применял АЦС для лечения раненых с незаживающими и обширными ранениями мягких тканей и у раненых с множественными ранениями мягких тканей, лечившихся ранее другими способами.

После лечения АЦС у 43,7% раненых наступило полное заживление; у 43,8% рана была подготовлена к операции иссечения и наложения вторичных швов и у 12,5% раненых улучшения не наступило. Заживали раны после введения АЦС в сроки до 30 дней у 65,0%, от 30 до 60 дней — у 23,7% и свыше 60 дней — у 11,3% раненых.

Наблюдения показали, что чем раньше от момента ранения применялась АЦС, тем лучше были результаты: при введении АЦС в срок до 75 дней после ранения заживление ран наступило у 57,7% раненых; а при сроке от 150 и до 300 дней после ранения — только у 35,1% раненых.

В одном эвакогоспитале (М. М. Романова-Лебедева) АЦС применялась в комбинации с мазовыми повязками на рану для лечения раненых с длительно текущими, вяло заживающими ранами мягких тканей.

АЦС вводилась раненым в следующих количествах: первая инъекция — 0,5 мл, вторая инъекция — 0,75 мл, третья — 1 мл или соответственно 0,75, 1, 1,5 мл, или же все три инъекции по 0,8 мл с промежутками в 4 дня. Результат применения АЦС сказывался быстро. Через 3—4 дня после второй инъекции раневая поверхность изменялась: грануляции становились яркорозовыми, гнойное отделяемое уменьшалось и появлялась краевая эпителизация.

В случаях, когда полное заживление не наступало, все же отмечалось оживление раневой поверхности и начиналась краевая эпителизация ран, которая, достигнув некоторого предела, приостанавливалась.

Под влиянием лечения АЦС изменялась цитограмма ран. Так, наблюдения Д. А. Ширмана и С. Д. Хайновского показали, что у раненых с длительно не заживающими ранами лечение АЦС изменяло цитограмму ран в сторону появления значительного количества полибластов различных стадий развития, макрофагов Мечникова, фагоцитарной деятельности клеток. В ране возрождались пролиферативные процессы и способность к заживлению.

Метод лечения АЦС прост, совершенно безопасен и давал вполне благоприятные результаты при лечении раненых в мягкие ткани.

И. М. Нейман, суммировавший работы 300 авторов, применявших АЦС, указывает, что у 60,0% раненых течение заболевания значительно улучшилось.

При лечении раненных с длительно не заживающими ранами и трофическими язвами после огнестрельных ранений применением гранулотоксина (сыворотка Неймана) достигалось полное излечение. Антитела сывортки являются активаторами для вялых грануляций раны.

В а к ц и н о т е р а п и я

Вакцилотерапия в виде аутовакцинации применялась в эвакуогспиталѣх глубокого тыла для лечения раненных с обширными гнойными ранами и трофическими язвами после огнестрельных ранений мягких тканей; до того раненные лечились другими способами (С. И. Баренбаум, Н. А. Литвинов, С. Б. Вайнштейн, Н. С. Озадовская). У 42,1% раненных срок от момента ранения до начала лечения аутовакцинами превышал 3 месяца.

Аутовакцины применялись в виде влажных повязок, сменяемых через 2—3 дня. За курс лечения делают 3—4 повязки. После двух перевязок рана очищалась от некротических участков, появлялись свежие, яркорозовые грануляции, ускорялась эпителизация ран.

У 54,4% раненных раны значительных размеров заживали в срок от 10 до 30 дней. В отдельных случаях аутовакцина применялась подкожно или внутримышечно по 0,5 мл и через 7—9 дней еще 1 мл аутовакцины.

В качестве иллюстрации эффективности лечения аутовакциной приводится краткая выписка из истории болезни.

Р. получил касательное минное ранение грудной клетки сзади. Обширная рана мягких тканей правой лопаточной области. Через 2 месяца после ранения и лечения рана (13 × 3,5 см) покрыта гнойным налетом и некротическими участками. Отделяемое раны обильное, грануляции вялые. При исследовании флоры обнаружен белый и желтый стафилококк и протей. Лечение — повязки с аутовакциной. Рана быстро очистилась от гнойного налета и некротических участков; появились сочные розовые грануляции и эпителизация с краев. Рана полностью зарубцевалась через 25 дней от начала лечения аутовакциной.

При лечении трофических язв у раненных, лечившихся до этого длительное время другими способами (до 8 месяцев), применение аутовакцины оказалось хорошим подготовительным мероприятием для подготовки ран и язв к иссечению и кожной пластике.

Бактериологическое исследование ран в процессе лечения аутовакциной показало, что в ряде случаев микрофлора совершенно исчезала, в большинстве же случаев она подвергалась дегенеративным изменениям.

Благоприятное действие бактериофага как биологического средства для подготовки инфицированных ран мягких тканей к вторичному закрытию швами отмечал В. И. Колесов.

Л е ч е н и е г о р м о н а м и

Весьма эффективным для ускорения заживления длительно не заживающих ран, язв оказалось применение гормона щитовидной железы — тиреоидина — в чистом виде и в сочетании с операцией вторичного шва. Р. И. Белкин в госпиталах фронта применял эти способы для лечения у раненных в мягкие ткани.

Терапия тиреоидином основана на улучшении иммунобиологического состояния организма в целом, в частности на активизирующем воздействии на мезодермальные клеточные элементы, которые продуцируют трефоны, играющие важнейшую роль в процессе заживления ран.

Тиреоидин давали раненным в порошок по 0,05 дважды в день, до и после операции вторичного шва. Тиреоидин оказывал благоприятное

влияние на исходы операций вторичных швов по сравнению с операциями, при которых раненые тиреоидина не получали; первичное заживление ран после наложения вторичных швов наступило у 94,0% раненых.

Лечение тиреоидином значительно сокращало сроки первичного заживления ран после наложения вторичных швов. Средний срок первичного заживления ран при этом равнялся 8,5 дня.

Раненым с вяло заживающими ранами (при наличии противопоказаний к вторичному шву) тиреоидин для лечения давался по 0,05 г 2 раза в день.



Рис. 85. Сравнительные данные о продолжительности заживления ран (в днях) у раненых в мягкие ткани при консервативном лечении (в процентах к итогу каждой группы раненых).

Для иллюстрации эффективности лечения тиреоидином вяло заживающих ран приводятся краткие выписки из историй болезней.

У П. вяло заживающая рана левой ягодицы размером 1 461 мм² через 59 дней после сквозного осколочного ранения мягких тканей левой ягодицы. Лечение тиреоидином. Заживление раны через 7 дней.

У Ш. вяло заживающая рана верхней трети бедра размером 1 633 мм² через 63 дня после касательного осколочного ранения наружной поверхности правого бедра. Лечение тиреоидином. Заживление через 34 дня.

По сравнению с другими видами консервативного лечения срок заживления при назначении тиреоидина резко сокращался.

В группе раненых, леченных тиреоидином, заживление наступало в срок от 7 до 34 дней, а у второй группы раненых (лечение без тиреоидина) в срок от 43 до 78 дней (рис. 85).

Средний срок заживления у раненых, леченных тиреоидином, равнялся 17,8 дня, что значительно меньше сроков заживления ран при других консервативных методах.

Лечение ферментами уреазы

Исходя из наличия в экскрементах личинок мух мочевины и фермента уреазы, обладающих стимулирующим действием на ткани, Военно-медицинской академией имени С. М. Кирова (Г. Е. Владимиров, А. И. Говоров, И. А. Пелищенко, З. А. Райко) извлечен фермент уреазы из семян арбузов и в смеси с мочевиной (в соотношении на 100 мл 0,5% раствора

мочевины, 3—5 мл ферментативного препарата) предложен для лечения ран мягких тканей.

В эвакогоспитале глубокого тыла М. А. Сресели, А. Л. Ротенберг для лечения раненных после операции секвестротомии и раненных с длительно не заживающими ранами мягких тканей применили уреазо-мочевинный препарат в виде влажных повязок, сменяемых 2 раза в неделю. После первой повязки с применением раствора раны очищались от нежизнеспособных тканей и появлялись здоровые грануляции; рН ран смещался в щелочную сторону.

Особенно благоприятными оказались результаты при лечении инфицированных ран мягких тканей. Таким образом, уреазо-мочевинные препараты по своему лечебному действию на раны можно считать заместителями личинок мух. Они просты в получении, употреблении, дозировке, хранении, не вызывают зуда в ране и имеют эстетические преимущества.

Применение уреазо-мочевинных препаратов показано преимущественно в первом периоде раневого процесса.

Лечение бальзамами и маслами

В качестве активаторов роста тканей, ускоряющих процесс заживления ран, и как средство для подготовки ран к вторичному шву применялись бальзамические вещества и масла.

Перувианский бальзам (сок коры южно-американского дерева *Mutouxylen balsamum*) в далекие времена у американских индейцев был средством для лечения ран. Это дорогое импортное вещество не получило широкого применения.

Н. Н. Петров с сотрудниками впервые в Советском Союзе для лечения раненных пользовались пихтовым и синтетическим перувианским бальзамом. А. С. Чечулин, применив в ХППГ пихтовый бальзам для лечения раненных, пришел к заключению, что он является ценным средством. Он способствовал быстрому очищению ран, создавая благоприятные условия для применения первично-отсроченных швов, и тем самым приводил к сокращению сроков лечения раненных. Применялся в виде повязок или тампонов. При лечении пихтовым бальзамом в палате появляется запах сосновой хвои.

При лечении раненных с обширными зловонными ранами мягких тканей П. Е. Загородный с хорошим результатом применил 15% раствор пихтового бальзама на касторовом масле во влажных повязках со сменой их через 5—10 дней. Эпителизация у отдельных раненных достигала 0,5—1,5 см за 5 дней. В результате лечения улучшалось и общее состояние раненных.

Успешно применялась пихтовая мазь (Ш. И. Паволоцкий) для лечения гнойных ран мягких тканей, трофических язв и долго не заживающих ран. Пихтовую мазь накладывали на марлю по размерам ран. После одной-двух перевязок отмечалось очищение ран от некротических участков, исчезал неприятный запах гноя, оживлялись грануляции и ускорялась эпителизация ран. Мазь проста в приготовлении и дешева.

Арчевое (можжевелевое) масло применялось для лечения раненных (П. Е. Загородный, Ф. Б. Линецкая). Механизм лечебного действия арчевого масла сводится к раздражающему влиянию на ткани, что обусловлено наличием в масле пинена и дидрола (А. И. Кузнецов). Это действие проявляется лучше всего на старых, вялых ранах, ускоряя гранулирование раны.

Лечение фитонцидами, витаминами

В период Великой Отечественной войны проводилось лечение раненых в мягкие ткани фитонцидами — продуктами, вырабатываемыми растениями, в частности, луком и чесноком. Фитонциды выделяются в виде летучих фракций, а также являются составной частью соков растений (Б. П. Токин).

А. Филатова и И. В. Торопцев в тыловом эвакогоспитале лечили раненых в нижние конечности (бедро, голень, стопа) с длительно не заживающими ранами и обильным гнойным отделяемым, применяя летучие фракции фитонцидов лука в виде «опарения» ран, производимого один раз в сутки свежеприготовленной кашицей лука, без соприкосновения кашицы с раной.

По данным бактериального исследования С. П. Карпова, «опарение» приводило к гибели находившихся в гнойном отделяемом бактерий: стафилококков, стрептококков, диплококков и дифтерийной палочки (от 20 до 100%, в зависимости от вида инфекций). Бактерицидное действие фитонцида снижало тормозящее влияние инфекции в регенерации гнойных ран (Б. П. Токин).

В годы Великой Отечественной войны в медицинских лечебных учреждениях действующей армии и глубокого тыла большое распространение получила витаминотерапия. Витамины применялись как для укрепляющего лечения раненых, так и местно в виде витаминсодержащих веществ при лечении огнестрельных ран.

Действие витаминов объясняется различно. И. Г. Руфанов считает, что витамины, применяемые местно, изменяют соотношение кислот и солей в ране. Действие витаминов близко к действию ферментов и гормонов. Известно, что недостаточность витамина С ведет к замедленному заживлению ран. Аскорбиновая кислота является составной частью клеток, принимает участие в выработке межклеточного склеивающего вещества (Б. Н. Смотров).

На одном фронте при лечении раненых с общим авитаминозом М. К. Кокин и Г. С. Туник применили влажно-высыхающие повязки с настоем хвоща.

При упорно не заживающих инфицированных ранах и язвах голени П. П. Хохлов применял повязки с помидорным соком для лечения раненых. При вяло гранулирующих ранах и ранах с кровоточащими грануляциями применялся витамин К₃ — викасол (А. Палладин).

Хорошие результаты наблюдал Р. И. Мовшович у раненых с вяло текущими ранами при применении 25% отвара шиповника, с добавлением последнего в повязку на рану через каждые 2—3 часа. Для этой же цели успешно применялись концентраты шиповника.

Мед — народное средство, также применявшееся для лечения гнойных ран, обладает бактериостатическим и бактерицидным свойством. Бактериологическими исследованиями М. А. Федоровича 14 сортов меда установлено, что мед обладает бактериостатическими свойствами даже в разведении 1 : 1 000, а бактерицидное действие колебалось при разведении от 1 : 2 до 1 : 100, в зависимости от сорта меда и вида бактерий. Лучшим является цветочный, степной сорт меда.

А. С. Будай применил мед в виде мази на рану при лечении раненых, а В. А. Темнов и П. С. Катаев орошали раны 10—15% раствором меда. Они отметили стимулирующее действие меда на рост грануляций у 92,5% раненых. А. Е. Гельфман получил хорошие результаты

при лечении длительно не заживающих, медленно гранулирующих ран ионофорезом меда.

Биологические способы лечения раненных с огнестрельными ранениями мягких тканей применялись в общем комплексе лечения ран, способствуя ускорению процесса регенерации раны и сокращению сроков лечения раненого. При этом строго учитывалось общее состояние раненого и периоды раневого процесса. Биологические способы у части раненных применялись вслед за активными хирургическими методами, у других предшествовали им, являясь вспомогательным методом для ускорения заживления ран. Пользовались ими, когда хирургическое лечение не было показано, а другие консервативные методы лечения не достигали успеха.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что вещества, применявшиеся в биологических способах лечения ран мягких тканей, сыграли положительную роль, ускоряя заживление раны и сокращая сроки лечения. Это подтверждается наблюдениями многочисленных авторов.

Каждый из многочисленных биологических способов оказался в той или иной степени эффективным при лечении огнестрельных ранений мягких тканей. Это подтверждается и опытом последующих лет по применению тканевой терапии для ликвидации ряда заболеваний и последствий огнестрельных ранений мягких тканей, не поддающихся другим видам консервативной терапии.

Благоприятные результаты лечения ранений мягких тканей биологическими способами в сочетании с другими местными и общими мероприятиями, направленными на улучшение общего состояния раненого, дают основание считать, что эти способы лечения могли бы иметь более широкое применение при ранениях мягких тканей.

Лечение раненных в мягкие ткани аэрозолями и газом

Дым

История использования дыма (фумигация) в качестве народного лечебного средства при различных заболеваниях и повреждениях начинается с глубокой древности. Гиппократ, зная об этом, рекомендовал во время чумы разложить на всех улицах и площадях Афин большие костры, чтобы дезинфицировать воздух (М. Лахтин, В. А. Неговский).

В русской народной хирургии Московской Руси, в материалах русских рукописных лечебников, упоминается окуривание ран дымом при сжигании, например, «смолы галбановой» (Н. А. Богоявленский). Издавна применялся дым в Псковской области в качестве лечебного средства в народной медицине для лечения ран мягких тканей.

В. В. Сойников в 1936 г. для применения дыма с лечебной целью сконструировал прибор из маленького бикса с двумя трубками. Источником дыма была вата, смоченная предварительно в 10% растворе селитры и высушенная после отжатия.

В Великую Отечественную войну в двух тыловых эвакугоспиталях был применен хирургами метод лечения огнестрельных ран древесным дымом. Был сконструирован ручной дымогенератор (ДГ) и электрический дымогенератор (ЭДГ) (П. А. Гузиков).

Осенью 1941 г. А. А. Козловский во время блокады в Ленинграде сконструировал простой одымитель (газогенератор) небольшой величины и лечил древесным дымом огнестрельные раны, в том числе и раны мягких тканей.

Положительные результаты лечения инфицированных ран мягких тканей одымлением по методу А. А. Козловского в ГЛР представил И. С. Белозор осенью 1942 г.

В дальнейшем одымление огнестрельных ран мягких тканей было применено и на других фронтах Великой Отечественной войны. Для получения древесного дыма было предложено несколько приборов одымителей (фумигаторов), т. е. дымогенераторов, как для лечения ран у одного раненого, так и для группового лечения.

Основанием для применения дыма при лечении ран мягких тканей было стремление найти в этом методе те дополнительные, находящиеся в дисперсном виде химические факторы, которые своим действием на первично хирургически обработанную рану ускорили бы срок ликвидации раневой инфекции и тем самым обеспечили бы возможность более раннего наложения швов на раны мягких тканей.

В этом отношении древесный дым по богатству и многообразию химических составных частей, в том числе и сильнодействующих противогнилостных, а также по своему физическому состоянию аэрозоля, способного воздействовать на всю поверхность и глубину раны, казался хирургам пригодным в качестве дополнительного антисептика при механической обработке ран наравне с другими антисептиками.

Дым относится к аэрозолям со степенью дисперсности 10^{-5} — 10^{-6} см.

При использовании для лечения ран средств, находящихся в состоянии аэрозоля, чрезвычайно важным является их дисперсность, т. е. величина аэрозольных частиц, ибо свойства частиц, приближающихся по размерам к молекуле, оказываются иными, чем свойства более крупных образований. В лаборатории аэрозолей Коллоидно-электрохимического института Академии наук СССР был сконструирован И. С. Артемовым специальный прибор «АИ», который позволял получать аэрозоли (дымы, туманы) из различных твердых и жидких веществ. Прибор может работать при помощи электричества, примуса, спиртовки, угля и других источников тепла. Принцип работы прибора состоит в быстром разбавлении паров веществ, которые конденсируются в мощной струе холодного воздуха.

В одном эвакогоспитале Л. М. Шулутко и А. М. Кабаровская пользовались дымогенератором «АИ» для лечения огнестрельных ран. В качестве материала для получения дыма они брали сосновые палочки с добавлением антисептических веществ. Авторы получили ценные результаты, свидетельствующие об ускорении сроков заживления ран.

С. С. Гирголав, давая характеристику дыма, применявшегося в качестве лечебного фактора, объясняет его эффективность высокодисперсным состоянием химических соединений, находящихся в дыме. Эти соединения действуют бактериостатически, высушивают и уплотняют ткани, а также дубят и коагулируют, вызывают коркообразование, понижают болевую чувствительность и ускоряют отторжение некротических тканей. Помимо этих свойств, следует учитывать дезодорирующее и термическое действие дыма, его доступность, экономичность и возможность замены дымом дефицитных лекарственных веществ.

По данным П. А. Гузикова и его сотрудников, А. В. Кашинской, М. Б. Крыловой, О. Д. Мокиной и Р. С. Козиной, при одымлении раны заживали быстро. Это ускорение заживления ран связывалось с бактерицидностью дыма, с его общим стимулирующим и усиливающим регенерацию действием, а также с термическим и обезболивающим действием. Отмечалось также его дезодорирующее свойство.

Экспериментально было установлено, что микробная клетка и питательная среда в пробирке повреждались дымом через 30 секунд. В опытах на животных и в наблюдениях на больных отмечалось быстрое созревание грануляционной ткани под влиянием дыма с переходом ее в грубо фиброзную ткань, что создавало менее благоприятные условия для развития инфекций и ускоряло заживление и эпителизацию раны.

В одном тыловом эвакуошпитале лечили древесным дымом из опилок, словых шишек или тряпок (Н. Д. Гарин). Автор сконструировал особый дымогенератор для лечения дымом раненных в мягкие ткани.

Бактериологические исследования раневого содержимого у раненных, леченных дымом по способу А. А. Козловского, показали, что раньше исчезал в ране белый стафилококк, синезеленая палочка и другие виды стафилококка, а меньше всего древесный дым действовал на стрептококков.

А. А. Козловский в августе 1941 г. в хирургическом обществе имени Пирогова и в октябре того же года на первой научной медицинской конференции в Ленинграде представил раненных, которых он с успехом лечил дымом, получавшимся в специальном приборе от сгорания сосновых щепок.

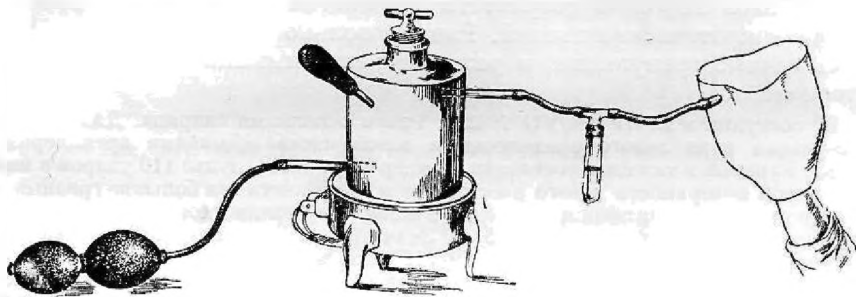


Рис. 86. Одымитель системы А. А. Козловского для лечения ран.

Дымогенератор (фумигатор) представлял собой небольшой металлический цилиндр с основанием и крышкой. На крышке было круглое отверстие с винтовой нарезкой для герметического закрытия его металлической пробкой. Через это отверстие погружались внутрь сосновые щепки; после закрытия отверстия цилиндр нагревался до 300° на любом огне; сгорание щепок без образования огня происходило за счет накачивания воздуха баллоном через трубку, сообщающуюся с цилиндром через отверстие на боковой поверхности последнего. На противоположной стороне боковой поверхности находилась вторая небольшая металлическая трубка, через которую дым из цилиндра при нагнетании воздуха в прибор выходил к ране через резиновую трубку со стеклянным наконечником. По середине резиновой трубки вставлялся стеклянный тройник, к вертикальному колену которого подвешивалась пробирка для стекания конденсационной воды. Дым из генератора, сначала влажный, а затем лечебный с характерным запахом, слегка раздражающим слизистые, поступал через стеклянный наконечник на рану при открытом способе лечения или через отверстие в гипсовую камеру, изготовленную из гипсовых бинтов и наложенную на поврежденную область, при закрытом методе лечения. Применение этого способа подкупало своей экономностью в смысле перевязочного материала и лекарственных средств. При свежих и гнойно-гранулирующих ранах применялось закрытое одымливание, при гнойно-гнилостных — открытое с повязкой, которая менялась ежедневно или через день (рис. 86).

Пользуясь методикой А. А. Козловского, одымливание ран мягких тканей проводил в Н-ском АГЛР с мая 1942 г. В. Ю. Кесслер.

Для одымливания ран кисти последнюю помещали в гипсовую съемную камеру, изготовленную заранее из гипсовых бинтов. Для ран мягких тканей на протяжении конечностей камеру изготовляли из гипсовых лопет по типу мостовидной повязки. В камерах обычно проделывалось не-

большое отверстие, в которое во время сеанса одымления вводили кончик стеклянного наконечника; через него дым из газогенератора под давлением воздуха, накачиваемого при помощи баллона, поступал в камеру, заранее заготовленную на какой-нибудь форме-шаблоне (бутылке), камеру для кисти разрезали с одной стороны и, надев на кисть, туго скрепляли мягкими бинтами, а отверстие, через которое нагнетался дым, закрывали ватной пробкой.

Раны, находившиеся в гипсовой камере, одымливались ежедневно по 3 минуты, а раны мягких тканей, на которые гипсовые камеры не накладывались — ежедневно или через день с последующим наложением сухой повязки. Одымление производили, подведя стеклянную трубку одымителя на небольшое (3—5 см) расстояние к поверхности раны. Подавляющее большинство раненых подверглось хирургической обработке на предыдущих этапах эвакуации.

Применение дыма в ранние сроки после ранения значительно сокращало сроки лечения. Одымление ран с цинготными проявлениями должно сопровождаться витаминотерапией.

Наиболее хорошие результаты одымления свежих ран давало при наличии некротических тканей. Раны довольно быстро очищались, появлялись сочные грануляции, и размеры ран уменьшались за счет краевой эпителизации.

И. поступил в АГЛР 24/VII 1942 г. Ранен осколками снаряда. Диагноз: ушибленно-рваная рана левого предплечья и левой кисти осколками артиллерийского снаряда. Раненый в тяжелом состоянии: температура 38,5°, пульс 110 ударов в минуту. На локтевой поверхности левого предплечья и левой кисти три большие грязные раны: в области предплечья размером 16 × 18 см, в области лучезапястного сустава — 6 × 2,5 см, на локтевой поверхности кисти — 5 × 5 см. Значительный отек всего предплечья и кисти. Одымление (фумигация) ран с 26/VII. 29/VII раны значительно свежее, некротические участки тканей отторгаются. Воспалительный отек значительно уменьшился. Общее самочувствие улучшилось. 11/VIII раны значительно уменьшились в размере, чистые, хорошо гранулируют; остался небольшой участок некротизировавшегося сухожилия. С краев раны энергично эпителизируются. 16/VIII раны значительно уменьшились в размере, покрыты яркими, чистыми грануляциями, серозно-гнойное отделяемое в незначительном количестве. Размер ран: 13 × 8 см, 5,8 × 2,5 см, 4 × 3 см.

Такие же положительные результаты лечения дымом были получены Е. А. Шубиной, Н. П. Биржаковой, М. М. Дрябиной, В. И. Сазонтовой и др.

В ХППГ одного фронта хирургии пользовались одымителем для группового одымления ран. От печки отходила труба с разветвлениями, через которые дым поступал в большую камеру, в которую пораженная конечность вводилась через специальное отверстие. Раненый же находился вне камеры (рис. 87).

Применение дыма с лечебной целью было использовано не только для лечения свежее инфицированных ран, но и ран, образовавшихся в результате ожогов и отморожений. Под влиянием дыма изменялась флора ран, уменьшалось количество бактерий и ускорялся рост эпителия.

Гнойные раны, наблюдавшиеся сравнительно поздно от момента ранения, тоже лечили применением дыма.

Т. В. Клязева и А. П. Вышеславцев в предложенной ими камере для группового одымления лечили раненых с инфицированными ранами мягких тканей. Срок ранения у большинства раненых был свыше 30 дней. Среднее количество процедур равнялось 10. Сеансы проводились ежедневно продолжительностью от 5 до 10 минут. Температура в камере была 45—50°. Одновременно камерой пользовалось 7 человек. При лечебном применении дыма отмечалось быстрое очищение и дезодорация ран,

более быстрый переход процесса в стадию дегидратации. Вместе с клиническим улучшением уменьшалась и бактериальная флора раны.

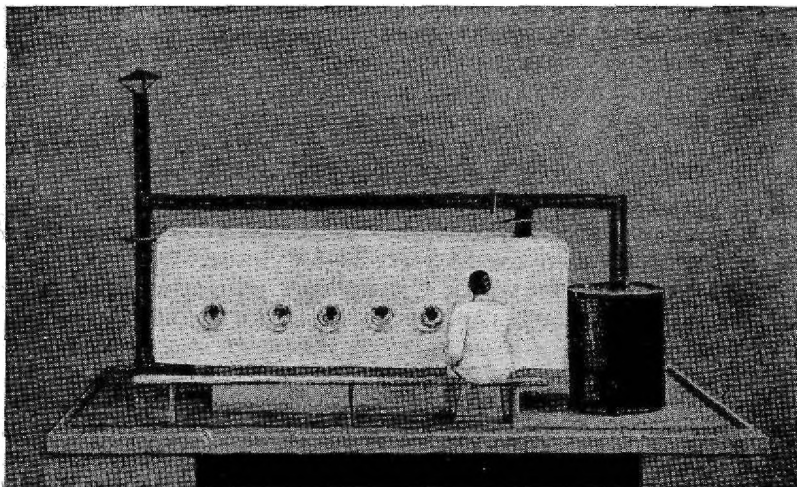


Рис. 87. Одымитель для группового лечения раненных.

Модель ВММ № 7141.

Одымление производилось в сконструированной авторами кирпичной камере-печи с системой задвижек для регулирования количества дыма, температуры и выхода дыма из камеры.

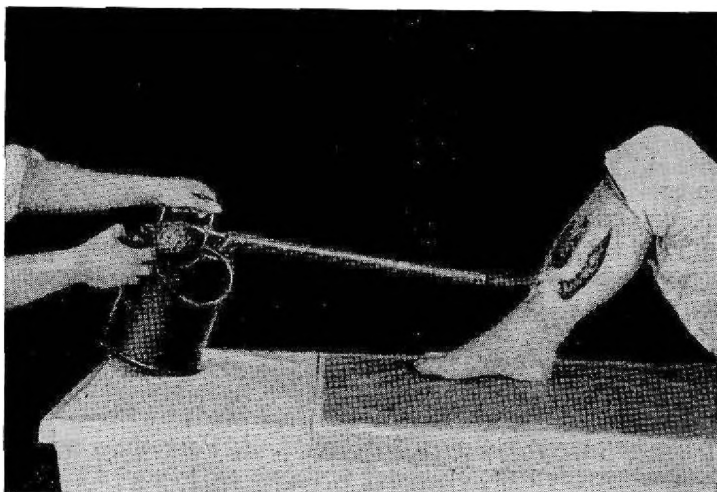


Рис. 88. Портативный одымитель системы Долгова для лечения ран.

Модель ВММ № 28320.

Кроме вертикального канала дымохода, имелся горизонтальный, входивший в дымовую камеру. В стенках камеры одымителя находились отверстия для ввода соответствующих сегментов конечностей, на которых имелись раны. Одымитель растапливался дровами, как обычная печь с поддувалом.

При таком устройстве одымителя на рану действовал не только дым со своими химическими ингредиентами, но и термический фактор.

Портативный одымитель для полевых условий, в котором дым получался в результате сгорания еловых шишек, изготовил по принципу одымителя А. А. Козловского в эвакогоспитале Долгов (рис. 88).

М. Е. Ладыженский в Н-ском сортировочном эвакогоспитале одымлял раны различной локализации и тяжести повреждения у раненых, чаще в сочетании с открытым лечением. Автор допускал возможность применения дыма для лечения ран, не обработанных хирургическим путем, но при условии доступа дыма ко всей поверхности раны.

Одымление ран с обильным гнойным отделяемым производилось ежедневно по 10 минут до момента появления корки, а затем через 1—2—3 дня по 3—4 минуты. Раны мягких тканей с умеренным гнойным отделяемым и удовлетворительными грануляциями, независимо от размеров, одымлялись через день в продолжение 3—5 минут. Образованию корки придавалось большое значение. Одымление, наряду с лечебным воздействием, создавало благоприятные условия и для ранней функциональной терапии.

Отдаленные результаты лечения свежих огнестрельных ранений одымлением на основании анализа результатов лечения раненых характеризуются К. Н. Корниловой следующим образом: при применении дыма для лечения ран не бывает физической и психической травмы, а также не повреждаются грануляции и краевой молодой эпителий; период заживления ран мягких тканей ускоряется; дым обладает высокими антисептическими качествами и легко проникает во все щели и каналы; рубцы получаются подвижные и мало спаянные с костями; в палатах совершенно отсутствует гнилостный запах; экономия бинтов достигает 60,0%, а стерильного материала 90,0%; метод дешев и доступен.

Техника получения и применения древесного дыма проста и доступна, и поэтому одымление ран мягких тканей производилось в армейских и фронтовых госпиталях.

П а р ы и о д а

Лечение инфицированных ран парами иода (туманом или облачком иода) основано на том, что осажденный из парообразного состояния иод имеет высокую химическую активность и действует как бактерицидное и стимулирующее средство. В дозе 0,01 кристаллический иод в парообразном состоянии убивает грамотрицательных бактерий; в таких же дозах, и даже еще меньших, пары иода стимулируют тканевые элементы раны (В. И. Мушкатин). Пары иода превращают омертвевшие ткани в среду, непригодную для вегетации бактерий вследствие коагуляции клеток и примеси к ним иода. Некоторая часть иода в определенной дозе стимулирует эпителизацию краев раны.

В первую мировую войну в 1915 г. М. В. Ростовцев демонстрировал аппарат для получения паров иода, которые он рекомендовал применять вместо настоек иода, употреблявшейся для смазывания окружности раны.

В 1917, 1918 и 1920 гг. пары иода применялись в Советском Союзе с лечебной целью в кожно-венерологической практике, а в 1928 г. для лечения гингивитов, язвенных стоматитов и др. (Х. Я. Закин).

В. И. Мушкатин в 1930 г. испробовал пары иода для лечения ожогов и вяло заживающих язв, а в Великую Отечественную войну применил пары иода в Н-ском эвакогоспитале в Ленинграде при лечении огнестрельных ран мягких тканей у раненых с благоприятными исходами.

Воздействию паров иода, окуриванию подвергалась рана и ее окружность, после чего на рану накладывалась повязка. При сильно загрязненных ранах воздействие паров иода на нее производилось ежедневно. Как показали исследования, уже через 30—40 минут грануляции обогащались клетками мезенхимы, т. е. лимфоцитами и мононуклеарами, а ток жидкости в ране направлялся изнутри наружу.

Коагуляционная доза окрашивала рану темносиним цветом, а стимулирующая — светлоголубым. Для лечения свежих и тяжело инфицированных ран, особенно с гнилостной и газовой инфекцией, воздействие паров иода производилось ежедневно (2 раза в день) до насыщенной голубой и даже синей окраски раны. Явлений иодизма не отмечалось.

Техника получения паров иода и применения их чрезвычайно проста. Для этого пользовались стеклянной трубкой с двумя раструбами (концами): верхним, отводящим пары иода, и нижним, являющимся продолжением несколько расширенной нижней части трубки, куда укладываются кристаллы иода; нижний раструб располагается ниже расширенной части трубки; на него надевается нагнетательный баллон. Трубка с кристаллами иода подогревается спиртовкой: посредством нагнетания воздуха баллоном пары иода выводятся через противоположный конец в виде облачка на рану.

Р. М. Шварц и С. А. Коган в одном эвакогоспитале проводили лечение вяло заживающих ран парами иода и отметили антисептические и дубящие, а также нежные коагуляционные свойства этого метода. Окуриванием лечили раненных с незаживающими ранами мягких тканей в связи с отморожением и с незаживавшими ранами после обширных ранений мягких тканей. Лечение парами иода производилось ежедневно, после чего на рану накладывалась сухая асептическая повязка. Во время лечения поверхность раны и края здоровой кожи покрывались образовавшейся в ране голубоватой пленкой осажденного иода. Не рекомендовалось доводить рану до темносинего окрашивания, так как при этом отмечались слегка прижигающие свойства паров иода. Флора в ране изменялась медленно. Авторы рекомендовали пары иода для лечения вяло заживающих ран, а также в качестве подготовки к эпидермальной пластике.

На одном фронте в 1943 г. применялись пары иода для лечения ран и ожогов, для чего был сконструирован каркас и простой прибор в виде стеклянной трубки для получения распыленных паров иода посредством подогревания находившегося в трубке кристаллического иода.

Изучение результатов лечения ран мягких тканей парами иода свидетельствует о том, что применение паров иода показано как дополнительный метод лечения хирургически обработанных свежих инфицированных ран и особенно ран, осложненных гнилостной и газовой инфекцией, а также для ускорения заживления вяло заживающих ран мягких тканей.

Газообразный хлор

Хлор в газообразном состоянии не относится к аэрозолям. Его применяли для лечения небольшого количества раненных с огнестрельными ранами мягких тканей в ГЛР. И. С. Белозор и Е. А. Шубина с целью дезинфекции раны для ускорения наложения вторичных швов применяли газообразный хлор еще в декабре 1942 г. После хирургической обработки ран на предшествующих этапах газообразный хлор (т. е. хлор и кислород) употребляли в виде свободного окуривания ран с целью борьбы с инфекцией, остающейся в ране после механической обработки. Свободный хлор по своему физическому состоянию способен проникать во все карманы и глубокие щели раны, так же как и древесный дым.

Методика получения газообразного хлора и его применения сводилась к следующему. На дно стеклянной банки с широким горлышком насыпали одну-две части марганцовокислого калия и прибавляли 8—9 частей соляной кислоты. Банку закрывали резиновой пробкой, в которой было два отверстия; через них вводили внутрь банки стеклянные трубки; на наружные концы их, изогнутые примерно под прямым углом, надевали нагнетательный баллон и резиновую произвольной величины трубку диаметром около 0,5 см со слегка суженным стеклянным наконечником. В тех случаях, когда хлор выходил из банки недостаточно интенсивно, через баллон нагнетали в банку немного воздуха. Наконечник подносили к ране на расстояние 2—3 см и рану окуривали хлором в течение 1—2 минут. Газообразный хлор образовывался в результате химической реакции. В течение первой минуты банка заполнялась газообразным хлором с присущим хлору запахом. После окончания окуривания на резиновую трубку с наконечником накладывали зажим.

Отрицательной стороной применения свободного хлора для лечения ран в том виде, как он применялся, было то, что металлические хирургические инструменты под влиянием хлора темнели (чернели). Кроме того, при длительной работе в перевязочной усиливался специфический запах хлора, раздражающего слизистые оболочки дыхательных путей.

В результате применения газообразного хлора, в среднем через 60—70 секунд, поверхность раны покрывалась тонкой, сухой, прозрачной и блестящей биологической пленкой, что рассматривалось как проявление коагуляционного процесса и служило показателем необходимой длительности хлорирования раны. Газообразный хлор применялся один раз в 2—3 или 4 дня, в зависимости от показателей. Рану после окуривания хлором покрывали сухой стерильной повязкой.

При микроскопическом исследовании кусочка ткани, иссеченного из раны после хлорирования, микрофлора при окраске по Граму ни на поверхности ткани, ни в глубине не была обнаружена.

Лечению газообразным хлором подвергались с целью ускорения заживления ран для наложения швов раненые с огнестрельными ранениями мягких тканей. Сроки поступления раненых от момента ранения составляли от 2 до 10 дней. У большей части раненых были осколочные ранения. Раны у большинства были хирургически обработаны в МСБ. Размеры ран от 2×5 до 17×3 см. Первично-отсроченные и вторичные швы были наложены раненым с хорошими исходами.

М. поступил в госпиталь с наличием раны в области передне-наружной поверхности верхней трети бедра размером 17×8 см. В МСБ произведена обработка раны в виде рассечения и иссечения нежизнеспособных участков ткани. В ране небольшое количество серозно-кровянистого отделяемого. Через два сеанса хлорирования раны отмечен рост эпителия с ее краев. Рана после трехкратного окуривания хлором зашита. Благоприятный исход.

Применение газообразного хлора (правда, в небольшом количестве случаев) для лечения свежих инфицированных огнестрельных и в основном хирургически обработанных ран мягких тканей показало, что газообразный хлор угнетает инфекцию и препятствует развитию воспалительных явлений в ране. Это способствовало уменьшению раны за счет развития краевого эпителия и давало возможность накладывать швы в более ранние сроки.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА I

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ШЕИ

Статистические данные

В данной главе изложены результаты изучения историй болезни раненых с огнестрельными ранениями только мягких тканей шеи без повреждения крупных сосудов, нервов, органов и костей шейной части позвоночника¹.

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, на долю огнестрельных ранений мягких тканей шеи среди всех ранений мягких тканей приходится 0,8%. Действительная частота огнестрельных ранений мягких тканей шеи была несомненно выше, так как часть раненых, имевших легкие ранения, после оказания им помощи возвращалась в строй.

По статистическим данным различных авторов и сводным материалам прошлых войн, огнестрельные ранения мягких тканей шеи составляли от 0,1 до 3,0% всех ранений мягких тканей (А. А. Опокин, М. М. Дитерихс, Ф. И. Валькер).

По данным медицинских учреждений одного фронтового района за вторую половину второго года войны, количество ранений мягких тканей шеи колебалось по месяцам от 0,1 до 1,17%. По отчетам одной армии за третий год войны ранения мягких тканей шеи составили 1,25%.

Частота ранений мягких тканей шеи во время наступательных операций по прорыву обороны немцев на западном берегу Одера и взятия Берлина в отдельные месяцы достигала 2,5%.

Количество ранений мягких тканей шеи возрастало в ходе войны и достигло на четвертый год наибольшего количества, что видно из рис. 89.

Поверхностные повреждения мягких тканей шеи были у 24,8%, а с повреждением мышц и сухожилий — у 75,2% раненых.

Ранение левой стороны шеи наблюдалось у 53,2% раненых, правой — у 44,7% и обеих сторон — у 2,1% раненых. Это до некоторой степени объясняется тем, что правая сторона шеи менее открыта: во время стрельбы

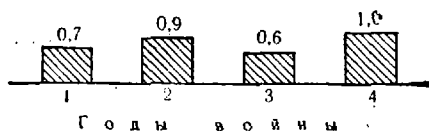


Рис. 89. Частота ранений мягких тканей шеи по годам войны (в процентах).

¹ Огнестрельные ранения мягких тканей черепа, лица, крупных кровеносных сосудов, периферических нервов, органов и нервов шеи, мягких тканей туловища описаны в 4-м, 6-м, 8-м, 9-м, 12-м, 19-м, 20-м томе «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».

голова повернута вправо и правая сторона шеи защищена прикладом ружья, пулемета ¹.

Ранение задней поверхности шеи встречалось у 50,0%, боковых — у 36,5% и передней — у 13,5% раненых.

По характеру раневого канала ранения мягких тканей шеи распределялись следующим образом:

Вид ранения	%
Слепые	53,2
Сквозные	32,1
Касательные	14,7
Итого	100,0

Осколочные ранения шеи преобладали: они наблюдались у 65,1%, а пулевые — у 34,9% раненых.

Среди всех осколочных ранений мягких тканей ранения мягких тканей шеи составляли 3,0%, а среди пулевых — 0,7%.

Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению

При огнестрельных ранениях мягких тканей шеи первая помощь на поле боя в порядке само- и взаимопомощи раненым была оказана в 41,7%; в 52,1% первую помощь раненым оказали санитары, санинструкторы и фельдшеры и в 6,4% — врачи.

Место оказания первой помощи	%
Поле боя	89,2
БМП, ПМП	5,4
ДМП	2,7
Другие лечебные учреждения	2,7
Итого	100,0

Первая помощь раненым в мягкие ткани шеи оказывалась своевременно, что видно из следующих данных:

Срок оказания первой помощи	%
Немедленно	80,0
До 2 часов	12,0
» 4 »	4,0
» 6 »	4,0
Итого	100,0

Первая помощь состояла главным образом в наложении асептической повязки и дальнейшем направлении раненого в случае необходимости (в зависимости от оперативной обстановки) на этапы санитарной эвакуации, т. е. на ПМП, где фактически уже и начиналась сортировка и эвакуация раненых по назначению.

Огнестрельные ранения мягких тканей шеи (без повреждения крупных сосудов, нервов, органов шеи и костей) относились к легким; как правило, они не требовали срочного оперативного вмешательства и не осложнялись анаэробной инфекцией.

Диагностика огнестрельных ранений мягких тканей шеи иногда была затруднена наличием у раненых симптомов, вызывающих подозрение

¹ Подробно см. том 1 «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».

на поражение органов шеи, но без действительного повреждения последних или же наличием скрыто протекавших, бессимптомных повреждений гортани, глотки, нижнего отдела пищевода, трахеи.

Изменение голоса при неповрежденной гортани наблюдалось при наличии коллатеральных отеков голосовых связок или гематомы в нижнем отделе глотки или у входа в гортань.

Расстройство дыхательной функции при отеках гортани и затрудненное или болезненное глотание слюны и пищи наблюдались при повреждении мышц, прикрепляющихся к гортани, а также при повреждении соответствующих нервов.

Клинически сходные с ранением органов шеи симптомы наблюдались в случаях, когда инородное тело при слепом ранении или же воспалительный инфильтрат в окружающих тканях производили давление на гортань, глотку или нижний отдел пищевода.

Выхождение воздуха или выделение слюны из раны свидетельствовало о проникающем ранении воздухоносных путей, глотки или пищевода. Для постановки диагноза при повреждениях мягких тканей шеи применялись опрос, осмотр, ощупывание и рентгенологическое исследование. Исследование ЛОР-органов оказывало большую помощь в диагностике ранений мягких тканей. Методы этого исследования следующие: 1) наружный осмотр, ощупывание, определение функций органов шеи и пр.; 2) эндоскопия (зеркальная и прямая); 3) вспомогательные приемы — рентгеноскопия и рентгенография.

На ПМП раненные в мягкие ткани шеи (без повреждения сосудов и органов шеи) вливались в поток ходячих раненых для дальнейшего направления в МСБ или ГЛР. В случае необходимости производилась смена повязки и осмотр раны.

На ДМП при осмотре раны проверялось, а если было нужно, то производилось введение противостолбнячной сыворотки. Отсюда раненные направлялись в ГЛР для оказания ранней квалифицированной помощи и комплексного лечения, обеспечивающего быстрое выздоровление.

На ГЛР поступило 50,8% всех раненных в мягкие ткани шеи. Будучи легко ранеными и способными к самостоятельному передвижению, они до известной степени избежали многоэтапности лечения, что положительно отразилось на клинических исходах.

Количество лечебных учреждений, пройденных ранеными до поступления в ГЛР, было следующим:

	Количество лечебных учреждений	%
Одно	26,8	26,8
Два	43,1	43,1
Три	21,5	21,5
Четыре	4,3	4,3
Пять	4,3	4,3
Итого . . .		100,0

Следовательно, через два лечебных учреждения (ПМП и ДМП) прошло 70,0% всех поступивших в ГЛР раненных.

Первичная хирургическая обработка

При ранении кожи, мышц и фасций шеи опасность заключалась в образовании поверхностных или глубоких флегмон, абсцессов, а также в возникновении и развитии анаэробной инфекции.

Шея, богатая жировой клетчаткой и сосудами, предрасположена при развитии инфекции к образованию затеков, тромбозу вен и разрушению гнойным процессом стенок сосудов с последующими кровотечениями и образованием гематом. В этом отношении более благоприятными в смысле течения и исходов были пулевые ранения мягких тканей шеи.

Хирургическая обработка производилась в основном на ДМП и в ХППГ.

Лечебные учреждения	%
ДМП	44,4
ХППГ	39,2
Другие	16,4
Итого	100,0

Соотношения размеров ран у раненных в мягкие ткани шеи до первичной хирургической обработки представлены в табл. 76.

Таблица 76
Соотношение размеров ран у раненных после ранений мягких тканей шеи (в процентах)

Размер ран по длине	Размер ран по ширине	
	до 2 см	от 2 до 5 см
До 2 см	38,3	—
От 2 до 5 см	8,3	—
5 см и больше	1,7	4,8
Размер не указан	46,9	—
Итого	95,2	4,8

Таким образом, раны мягких тканей шеи в основном были небольшими: 95,2% всех ран были шириной до 2 см.

Первичной хирургической обработке было подвергнуто 39,7% всех раненных в мягкие ткани шеи.

Обработка их производилась под местным обезболиванием.

Первичная хирургическая обработка состояла главным образом в иссечении — рассечении раны (у 87,5% всех обработанных раненных).

Ранения кожи и подкожной клетчатки отмечены у 33,4% всех раненных, повреждения кожи, подкожной клетчатки, мышц и сухожилий — у 66,4% всех первично обработанных раненных.

Из числа подвергшихся первичной хирургической обработке у 25% раненных со слепыми ранениями мягких тканей были удалены инородные тела.

Сроки первичной хирургической обработки ранений мягких тканей шеи оказались удлиненными главным образом вследствие того, что в первую очередь хирургической обработке подвергались тяжело раненные (с открытым пневмотораксом, с проникающими в живот ранениями, с огнестрельными переломами бедер и др.), и в меньшей степени — вследствие позднего поступления раненных в лечебные учреждения санитарной эвакуации, где они подвергались первичной хирургической обработке.

Хирургическая обработка раненых производилась после ранения в следующие сроки:

Сроки обработки	%
До 12 часов	43,7
От 13 часов до 2 суток	12,5
Свыше 2 суток	43,8
Итого . . .	100,0

При первичной хирургической обработке ран мягких тканей шеи нужно было соблюдать крайнюю осторожность при иссечении глубоких ран в местах прилегания крупных сосудов.

Учитывая размеры ран после огнестрельных ранений мягких тканей шеи (см. табл. 76), отсутствие развития у раненых общих осложнений, в частности, анаэробной инфекции, частоту случаев местных осложнений нагноительными процессами, составлявшими 4,8%, а также сроки от момента ранения, в которые производилась первичная хирургическая обработка, можно считать нормальным, что хирургическая обработка была проведена у 40,0% всех раненных в мягкие ткани шеи.

Как уже было сказано, слепые ранения наблюдались у 53,2% раненных в мягкие ткани шеи. Частота же слепых ранений мягких тканей шеи составила 2,4%.

Показаниями для удаления инородных тел чаще всего считались: их поверхностное расположение (особенно при первичной хирургической обработке), боли и нагноение раны.

При первичной хирургической обработке было удалено 28,5%, при повторной хирургической обработке — 14,2% и при операциях по поводу нагноения раны — 57,3% всех удаленных инородных тел.

У 57,0% раненных в мягкие ткани шеи инородные тела были удалены в первые 5 суток и у 43,0% раненных — не позднее 30 дней от момента ранения.

Исходы после удаления инородных тел были благоприятными; нагноения и замедленного заживления ран не отмечалось.

При лечении ран мягких тканей шеи у 12,6% всех раненых произведено активное закрытие ран вторичными швами. Остальные 87,4% раненных лечились консервативными методами.

В это число включены и раненные, у которых первичная хирургическая обработка не производилась из-за отсутствия показаний к ней: раны незначительных размеров, поверхностное их расположение (касательное ранение), отсутствие кровотечения и инородных тел, воспалительных явлений в окружности раны и болевых ощущений. Консервативная терапия заключалась также в туалете раны, который сводился к следующему: при необходимости сбривались волосы в окружности раны, кожа обрабатывалась бензином, спиртом и смазывалась настойкой иода. После осмотра раны накладывалась сухая стерильная повязка или же применялись различные антисептики. В последующем при лечении ран мягких тканей шеи антисептики применялись главным образом в комбинации их. Консервативные методы лечения у раненных в мягкие ткани распределялись следующим образом:

Методы лечения	%
Антисептические повязки	37,8
Мазевые и масляные повязки	4,4
Комбинированное лечение различными антисептиками	57,8

Итого . . . 100,0

Показаниями для применения различных антисептиков являлось состояние раны. С целью воздействия на микрофлору ран наиболее часто применялся раствор хлорамина, гипертонический раствор поваренной соли. Для стимуляции регенеративных процессов в ране применялись различного рода стимуляторы.

Осложнения

Частота случаев местных осложнений у раненных в мягкие ткани шеи составила 4,8%.

Из общего количества местных осложнений преобладающими были абсцессы, флегмоны, гнойные затеки — в 75,0%, а гематомы, лимфадениты и паратравматические поражения кожи составили 25,0%.

Возникновению местных осложнений нагноительного характера в виде абсцессов и флегмон способствовали инфицированные металлические осколки снарядов, находившиеся в ранах.

Лечение осложнений заключалось в разрезах и удалении инородных тел, дренировании раны, а также в применении консервативных методов: антисептиков, физиотерапии, лечебной физкультуры.

В конечном результате осложнения ликвидировались с благоприятным клиническим исходом, но удлинляли сроки лечения раненных. В качестве примера приводим историю болезни.

С. ранен 18/VII 1943 г. осколком снаряда в мягкие ткани шеи. Первую помощь ему оказал товарищ сразу же после ранения. Через час на ПМП была произведена перевязка, и раненый эвакуирован на ДМП, где через 7 часов после ранения был произведен туалет раны, введено 1 500 АЕ противостолбнячной сыворотки и наложена повязка. Эвакуирован в АЭГ, куда поступил через 2 суток после ранения с жалобами на боль при глотании, частичную потерю голоса и боли в правом плече.

На правой боковой поверхности шеи рана размером $3 \times 1,5$ см, по средней линии — 2×2 см. Значительная отечность мягких тканей и флюктуация в правой половине шеи, захватывающие надключичную область. Рентгенологическое исследование показало наличие инородного тела.

26/VII произведена операция: вскрытие абсцесса и удаление инородного тела.

Под общим хлорэтиловым наркозом произведен разрез на правом надплечье, начиная от края ключицы вверх, длиной 5 см до соединения с раной на правой стороне шеи. Извлечен металлический осколок размером $1,5 \times 0,75$ см неправильной формы. Тампон. Повязка на рану.

Эвакуирован и поступил в ФГЛР в удовлетворительном состоянии 30/VII 1943 г.

Лечение: стрептоцид внутрь, перевязки с раствором риванола, гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика для восстановления движений в правом плечевом суставе.

Полное клиническое выздоровление через 37 дней.

Общих осложнений (анаэробной инфекции, сепсиса и т. д.) у раненных в мягкие ткани шеи не наблюдалось.

Ухудшали течение ранений сопутствующие заболевания и поражения: общая контузия, отморожение, заболевание почек, малярия, туберкулез легких и др. Они не только удлинляли сроки лечения, но иногда являлись причиной смерти раненных в мягкие ткани шеи.

Продолжительность лечения. Иходы

Распределение раненных в мягкие ткани шеи по срокам лечения, считая от момента ранения до окончательного исхода, представлено следующими данными:

Продолжительность лечения	%
От 5 до 9 дней	5,0
» 10 » 21 дни	23,0
» 22 » 30 дней	27,9
» 1 » 1½ месяцев	16,3
» 1½ » 2 месяцев	13,1
» 2 » 3 »	3,3
» 3 » 6 »	9,8
» 6 месяцев до 1 года	1,6

Итого . . . 100,0

Продолжительность лечения только пулевых ранений мягких тканей шеи была короче и клинические исходы лучше. Полное клиническое выздоровление в срок до 2 месяцев наступило у 94,7% и до 3 месяцев — у 5,3% раненых этой группы.

Средняя продолжительность лечения подвергшихся хирургической обработке раненных в мягкие ткани шеи по отчетам госпиталей одного фронта за второй год Великой Отечественной войны составила 53,3 дня, за первую половину третьего года войны — 60 дней, а по данным карт углубленной характеристики историй болезни, за всю Великую Отечественную войну — 41,1 дня.

Полное клиническое выздоровление в срок до 45 дней наступило у 72,2%, а до 2 месяцев — у 85,3% всех раненных в мягкие ткани шеи. Более длительно лечились раненные, у которых наблюдались сопутствующие поражения и заболевания.

В ГЛР закончили лечение 33,3% раненных, остальные же закончили лечение в ХППГ и в лечебных учреждениях тыла.

Возврат в армию выздоровевших раненных в мягкие ткани шеи возрастал в течение Великой Отечественной войны. Так, если первый год Великой Отечественной войны принять за 100, то во второй год возврат в армию составил 101,1%, в третий год — 101,6%, в четвертый год — 101,9%. Этому в значительной степени способствовало улучшение организационных форм и методов лечения раненных.

Сопоставление количества клинически выздоровевших раненных только в мягкие ткани шеи к количеству всех раненных в мягкие ткани представлено на рис. 90. Таким образом, по опыту Великой Отечественной войны установлено, что огнестрельные ранения мягких тканей шеи в основной своей массе были ранениями легкими: у 94,4% из них наступило полное клиническое выздоровление.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что лечение раненных в мягкие ткани шеи проводилось и, как правило, должно проводиться в медицинских учреждениях этапов санитарной эвакуации не дальше армейского и фронтового района.

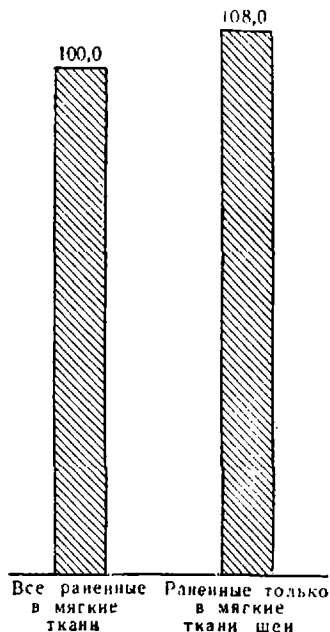


Рис. 90. Частота полного клинического выздоровления раненных в мягкие ткани и, в частности, раненных в мягкие ткани шеи (частота полного клинического выздоровления всех раненных в мягкие ткани условно принята за 100).

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

Статистические данные

Огнестрельные ранения мягких тканей верхней конечности и плечевого пояса в Великую Отечественную войну, по материалам карт углубленной разработки историй болезни, составили 18,6% всех огнестрельных ранений мягких тканей. Но на протяжении войны относительное количество этих ранений неуклонно падало. Так, в первый год войны оно составляло 21,4%, во второй год — 19,6%, в третий год — 17,7%, а в четвертый год — только 16,0%.

Такое непрерывное падение относительного количества ранений мягких тканей верхней конечности объясняется тем, что в течение войны, вследствие постоянно улучшавшихся условий выноса с поля боя тяжело раненых, увеличивалось и общее количество раненых, поступающих на передовые этапы медицинской эвакуации. С другой стороны, нельзя недооценивать и того факта, что в ходе войны непрерывно совершенствовалось умение воинов Советской Армии маскироваться и пользоваться укрытиями. Это объяснение тем более вероятно, что пулевые ранения мягких тканей верхней конечности по отношению к пулевым ранениям всех мягких тканей составили 29,3%, а осколочные — только 12,6%.

По отдельным анатомическим областям ранения мягких тканей верхней конечности распределялись в зависимости от уязвимости того или иного отдела конечности во время ведения боя. В соответствии с этим ранения мягких тканей области плечевого сустава составили 10,0%, области плеча — 40,3%, области локтевого сустава — 6,0%, области предплечья — 40,3% и области лучезапястного сустава — 3,4%. Таким образом, ранения мягких тканей области плеча и предплечья, как одинаково уязвимых во время боя отделов конечности, встречались одинаково часто.

По этой же причине на долю верхней левой конечности приходилось 59,0%, а на долю правой — 40,9% всех ранений мягких тканей верхних конечностей. Ранения мягких тканей обеих верхних конечностей составили только 0,1%.

Среди ранений мягких тканей верхней конечности преобладали пулевые ранения (59,1%) над осколочными (40,9%) и в соответствии с этим — сквозные (61,1%) ранения над слепыми (24,9%) и касательными (14,0%). Сквозные ранения в большинстве случаев наносились пулями и чаще наблюдались на сегменте конечности меньшего объема, каким является предплечье, что видно из табл. 77.

Т а б л и ц а 77

**Распределение ранений мягких тканей плеча и предплечья по характеру ранения
и виду ранящего оружия (в процентах)**

Сегмент конечности	Характер ранения и вид ранящего снаряда					
	сквозное		итого	слепое		итого
	пуля	осколки		пуля	осколки	
Плечо	62,2	37,8	100,0	10,4	89,6	100,0
Предплечье	73,2	26,8	100,0	9,8	90,2	100,0

Более чем у $\frac{4}{5}$ всех раненых с повреждением мягких тканей верхней конечности (81,7%), наряду с кожей и подкожной клетчаткой, повреждались мышцы и сухожилия, а у остальных (18,3%) — только кожа и подкожная клетчатка.

Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению

Первая помощь. Судьба каждого раненого во многом определяется временем оказания первой помощи и ее качеством. 83,4 % раненых с повреждением мягких тканей верхней конечности первая помощь была оказана немедленно после ранения, 2,4 % — в течение первого часа, 10,8 % — в течение 3 часов, 1,6 % — в течение 6 часов и 1,8 % — после 6 часов. Поэтому если считать еще своевременной такую первую помощь, которая оказывается в течение первых 3 часов после ранения, то можно сказать, что почти всем раненым с повреждением мягких тканей верхней конечности (96,6 %) первая помощь была оказана своевременно. Следовательно, эти раненые, как не терявшие в большинстве случаев активности, находились в отношении оказания первой помощи в более благоприятных условиях, чем раненые с другими повреждениями.

В соответствии со временем основным местом оказания первой помощи было непосредственно поле боя (91,1%), а иногда этапы медико-санитарной эвакуации войскового района (БМП и ПМП — 3,2%, ДМП — 2,8%) и другие (2,9%).

Так как большинству раненых с повреждением мягких тканей верхней конечности первая помощь была оказана непосредственно на поле боя, то, естественно, она осуществлялась преимущественно путем само- и взаимопомощи или младшим медицинским составом и лишь редко фельдшерами и врачами:

Оказание первой помощи	%
Самопомощь	5,2
Взаимопомощь	42,8
Санитар	30,5
Санинструктор	18,4
Фельдшер	1,6
Врач	1,5

Таким образом, первая помощь раненым с повреждением мягких тканей верхней конечности одинаково часто оказывалась как в порядке само- и взаимопомощи, так и младшими работниками медицинской службы.

Как правило, первая помощь заключалась в наложении на раны повязки из индивидуального пакета (98,0% всех раненых) и только 2,0%

раненых при оказании первой помощи была произведена иммобилизация. Этот факт характеризует до некоторой степени повреждение мягких тканей верхней конечности как повреждения преимущественно легкие.

Д и а г н о с т и к а. Симптомы ранений мягких тканей верхней конечности, поскольку эти ранения не осложнялись одновременным повреждением крупных кровеносных сосудов и нервов, были выражены, как правило, весьма скудно. Основным симптом всякого ранения — боль; при этих ранениях она ощущалась ранеными слабо как в момент ранения, так и в первые часы после него, т. е. в тот период, когда раненые впервые попадали под наблюдение врача.

Нарушение функции верхней конечности при повреждении мягких тканей зависело от длины и ширины раневого канала и от состояния мышц в момент ранения (напряженная мышца всегда подвергалась большому разрушению), а также от сопутствовавших повреждений нервных стволов и развивавшихся воспалительных явлений. Необходимо все же отметить, что повреждения нервов верхней конечности при ранениях мягких тканей наблюдались лишь в 1,2% случаев, притом чаще на плече (2,2%), чем на предплечье (0,7%). Так же редко наблюдались и сопутствующие повреждения магистральных кровеносных сосудов. Эти моменты лишней раз характеризуют ранения мягких тканей верхней конечности как ранения в большинстве случаев легкие.

Точный диагноз повреждений мягких тканей верхней конечности (по локализации ранения, виду ранящего снаряда, характеру ранения, по глубине поражения тканей и по степени нарушения функции конечности) устанавливался обычно при первичном врачебном осмотре раненых. Но у некоторых раненых точный диагноз ранения представлялось возможным установить только при первичной хирургической обработке раны, а иногда только через несколько дней после ранения, когда обнаруживались те или иные функциональные нарушения.

Выявление же истинного характера ранения имело большое значение как для применения в дальнейшем правильного и рационального лечения, так и для определения примерного срока его продолжительности. Раненые, которые не нуждались в хирургической обработке ран, а также раненые, которым была произведена хирургическая обработка, направлялись для дальнейшего лечения или в общехирургические госпитали, или в специальные госпитали для лечения легко раненых армейского и фронтового района. В последних, однако, в общей сложности лечилось только 57,8% всех раненных в мягкие ткани. В общехирургических госпиталях задерживались главным образом те раненые с повреждением мягких тканей верхней конечности, которые имели или очень незначительные повреждения, заживавшие в течение нескольких дней, или, наоборот, значительные и осложненные.

По срокам поступления в специализированные госпитали раненые с повреждением мягких тканей верхней конечности распределялись следующим образом:

Срок поступления после ранения		%
Через 1 сутки		4,4
» 2 суток		15,3
» 3 »		14,5
» 4 »		10,8
» 5 »		8,2
» 6—9 »		20,0
» 10 и более суток		26,8

Итого . . . 100,0

Непосредственно после ранения в госпитали для легко раненых попадало только 0,4% всех поступивших раненых, 82,1% раненых проходили предварительно от одного до трех лечебных учреждений, а 17,5% — четыре и более лечебных учреждений. Следовательно, раненые, подлежащие лечению в специализированных госпиталях, прибывали туда более или менее своевременно. Этому выводу, казалось бы, противоречат данные о значительном количестве раненых (46,8%), поступивших в ГЛР через 6—10 суток после ранения. Здесь надо иметь в виду, что эта категория раненых с повреждением мягких тканей верхних конечностей имела особенно обширные ранения, требовавшие предварительного лечения в общехирургических госпиталях, а в ГЛР эти раненые поступали лишь для окончательного лечения.

Первичная хирургическая обработка

Первичной хирургической обработке подвергалось менее половины (42,1%) ран мягких тканей верхней конечности и плечевого пояса, что опять-таки характеризует данную категорию ранений как ранений преимущественно легких. В наиболее благоприятные сроки, в течение 12 часов после ранения, раны были обработаны у 48,6% раненых, в пределах от 13 до 48 часов — у 38,4% и после 48 часов — у 13,0%. Поздняя хирургическая обработка ран всегда вызывалась развитием инфекции в ране. Что касается отдельных сегментов верхней конечности, то на плече первичная хирургическая обработка ран производилась несколько чаще (50,2%), чем на предплечье (44,8%).

При повреждении кожи и подкожной клетчатки первичная хирургическая обработка производилась только у 25,0% раненых, а при повреждении мышц и сухожилий — у 58,0%.

Показанием для производства первичной хирургической обработки ран мягких тканей верхней конечности служило напряжение тканей в области ранения, вызванное наличием большого кровоизлияния или воспалительным отеком, расслоение тканей с образованием карманов, более или менее значительное зияние раны и размоложение тканей в ней, явные признаки повреждения крупных кровеносных сосудов и нервов, наличие в ране близко расположенных инородных металлических тел и значительные болевые ощущения. При отсутствии этих явлений хирургическая обработка ран, как правило, не производилась.

Основными этапами, на которых осуществлялась первичная хирургическая обработка ран мягких тканей верхней конечности у раненых, нуждавшихся в ней, были медицинские учреждения войскового района — МСР, ДМП и ППГ первой линии, в которых были обработаны раны у 85,7% раненых. У остальных раненых (14,3%) первичная хирургическая обработка ран была произведена в армейском районе (ГЛР, ЭГ и другие учреждения).

Характер оперативных вмешательств при первичной хирургической обработке ран мягких тканей верхней конечности был следующим:

Характер хирургической обработки раны	%
Рассечение раны с удалением или без удаления инородных тел . . .	72,7
Рассечение раны с частичным иссечением нежизнеспособных тканей, с перевязкой сосудов и удалением инородных тел	21,5
Полное иссечение поврежденных тканей	0,7
Первичная ампутация	0,2
Соединение раневых отверстий	4,8

Итого . . . 100,0

Следовательно, основным элементом оперативного вмешательства при первичной хирургической обработке ран мягких тканей верхней конечности было рассечение раны и частичное иссечение поврежденных тканей с удалением или без удаления инородных тел.

Следующие данные иллюстрируют частоту применения того или иного элемента при первичной хирургической обработке ран у раненных в мягкие ткани верхней конечности (в процентах ко всем ранениям мягких тканей верхней конечности):

Характер хирургической обработки раны	%
Рассечение раны с удалением или без удаления инородных тел	18,8
Рассечение раны с частичным иссечением нежизнеспособных тканей, с перевязкой сосудов и удалением инородных тел	13,7
Полное иссечение поврежденных тканей	0,3
Первичная ампутация	0,07
Соединение раневых отверстий	1,2

Рассечение раны и иссечение нежизнеспособных тканей чаще применялись при тех ранениях мягких тканей, когда повреждались мышцы, притом чаще на плече, чем на предплечье, что видно из данных табл. 78.

Т а б л и ц а 78

Частота применения различных видов оперативного вмешательства при первичной хирургической обработке в зависимости от повреждения тканей (в процентах к числу соответствующих ранений)

Вид оперативного вмешательства \ Сегмент конечности и поврежденная ткань	Плечо		Предплечье	
	кожа и под- кожная клетчатка	мышцы и сухо- жилия	кожа и под- кожная клетчатка	мышцы и сухо- жилия
Рассечение раны	13,8	33,7	12,0	31,8
Рассечение раны с частичным иссечением нежизнеспособных тканей	3,8	11,7	—	8,7

Успех лечения ранений мягких тканей верхней конечности во многом определялся качеством первичной хирургической обработки ран. В связи с этим необходимо отметить, что в первый период Великой Отечественной войны у некоторых хирургов существовала не всегда достаточно обоснованная тенденция производить очень длинные разрезы, не соотносясь с глубиной повреждения и, иссекать слишком много кожи. Такой метод работы хирурга сам по себе создавал новое ранение, подлежащее лечению. К тому же окружающие ткани вновь образованной раны имели пониженную резистентность и угнетенную регенеративную способность, что не могло не отражаться в дальнейшем на сроках заживления. Основываясь на новейших научных данных, современный хирург обязан больше щадить травмированную ткань, но вместе с тем решительно удалять все омертвевшие ткани. Хирурги, удалявшие при иссечении много кожи, забывали, что она является наиболее жизнеспособной тканью и особенно необходима для заживления раны.

Как показали наблюдения, металлические осколки огнестрельных снарядов, застревавшие в тканях, были менее опасны для ран, чем обрывки кожи, одежды, дорожная грязь и т. п. Поэтому длительные хирургические манипуляции по розыску и изъятию металлических осколков, которые

предпринимались в начале войны отдельными хирургами, скорее могли повредить, чем помочь раненому.

Инородные тела удалялись при первичной хирургической обработке у 50,1% раненых, при повторной — у 2,9%, а при операциях по поводу осложнений — у 47,0% раненных в мягкие ткани. Показанием для удаления инородных тел служили: нагноение — в 58,9% случаев, давление на сосудисто-нервный пучок — в 10,6%, ограничение функций — в 9,6%, болевые расстройства — в 14,5% и замедленное заживление — в 6,4%.

Соответствующие указания руководящих хирургов и накопившийся опыт позволили в конце концов выработать правильные показания для производства рациональной первичной хирургической обработки ран мягких тканей.

Первичная хирургическая обработка ран мягких тканей верхней конечности у большинства раненых производилась под местным обезболиванием новокаином, а у $\frac{1}{5}$ части раненых — под наркозом (табл. 79).

Т а б л и ц а 79

Вид обезболивания при первичной хирургической обработке

Местное			Общее		Комбини- рованное	Обезболива- ние не при- менялось	Итого
новокаин	хлоретил	эфир	другие инга- ляционные средства	гексенал внутривенно			
79,8	18,0	1,4	0,4	0,1	0,2	0,1	100,0

Осложнения

Общие осложнения после ранений мягких тканей верхней конечности развивались весьма редко, и в этом отношении верхняя конечность выгодно отличалась от других областей тела. По материалам карт углубленной разработки историй болезни, среди общих осложнений при ранениях мягких тканей верхней конечности наблюдались газовая инфекция (10,4%) и рожистое воспаление (0,14%). При ранениях мягких тканей предплечья газовая инфекция развивалась в 2 раза чаще (0,8%), чем при ранениях плеча (0,4%), и в 8 раз реже, чем при огнестрельных переломах костей верхней конечности.

Сепсис и столбняк после ранений мягких тканей верхней конечности, по материалам карт углубленной разработки историй болезни, не наблюдались. Почти все случаи газовой инфекции после ранений мягких тканей верхней конечности развивались в первые 5 дней после ранения и только отдельные случаи — на протяжении от 6 до 30 дней после ранения. Рожистое воспаление обнаруживалось в большинстве случаев в конце первого и в начале второго месяца после ранения. Этот факт с большим основанием следует связать с возможностью вторичного инфицирования ран в процессе лечения.

Лечение общих осложнений и, в частности, газовой инфекции, производилось по обычным правилам. Сывороточное лечение, чаще в сочетании с переливанием крови, применялось, наряду с хирургическим лечением, у $\frac{3}{4}$ раненых, имевших осложнение газовой инфекцией.

Местные осложнения. У большинства раненых с повреждением мягких тканей верхней конечности (88,3%) течение ранения

протекало без каких-либо осложнений, и только у 11,7% раненых наблюдались те или иные осложнения, причем последние чаще возникали на предплечье (14,4%), чем на плече (11,8%), что безусловно определялось более сложным анатомо-топографическим строением предплечья.

Характер и частота местных осложнений ранений мягких тканей верхней конечности представлены в табл. 80.

Таблица 80

Частота местных осложнений при ранениях мягких тканей верхней конечности (в процентах к числу ранений)

Локализация	Осложнения				Прочие
	все осложне- ния	нагноитель- ные процессы	гематомы	вторичное кровотечение	
Плечо и область плече- вого сустава	11,8	2,0	0,5	0,2	9,1
Предплечье и область локтевого сустава . . .	14,4	2,6	0,2	—	11,6
Кисть и область лучеза- пястного сустава . . .	7,5	1,2	—	—	6,3
Вся конечность в сред- нем	11,7	2,0	0,3	0,1	9,3

Нагноительные процессы, следовательно, были преобладающим видом осложнений при ранениях мягких тканей верхней конечности и в особенности предплечья. Другим видом осложнений были гематомы, наблюдавшиеся на плече в $2\frac{1}{2}$ раза чаще, чем на предплечье. Это, несомненно, связано с наличием более мощной мускулатуры и, следовательно, более разветвленной сети сосудов. Этим же объясняется и то, что вторичные кровотечения наблюдались исключительно при ранениях мягких тканей плеча.

Поскольку основным видом осложнений были нагноительные процессы, требовавшие для своего развития определенного времени, они обнаруживались главным образом в лечебных учреждениях армейского и фронтового района (92,6%) и только малая доля (7,4%) — в войсковом районе. Так как наиболее тяжелые ранения с повреждением мягких тканей лечились в общехирургических госпиталях, то и основная масса нагноительных процессов, развившихся после ранений, наблюдалась в них. В госпиталях для легко раненых была зарегистрирована только $\frac{1}{5}$ часть всех нагноительных процессов. Что касается путей распространения нагноительных процессов на плече и предплечье при огнестрельных ранениях мягких тканей, то они ничем не отличались от наблюдавшихся при открытых повреждениях мирного времени. Лечили нагноительные процессы также по общехирургическим правилам.

Так называемые прочие осложнения фактически были последствиями ранений мягких тканей верхней конечности и к ним относились остаточные явления после повреждения нервных стволов, околораневые поражения кожи, длительно не заживающие кожные раны и ограничение движений и т. п. Частота этих осложнений была почти одинаковой на обоих сегментах верхней конечности.

Лечение

Так как у большинства раненых (88,3%) с повреждением мягких тканей верхней конечности заживление ран протекало без осложнений, то это сказалось и на методике их лечения. У 29,0% раненых лечение ограничивалось производством первичной хирургической обработки ран. У 14,8% раненых раны зажили при применении только асептической повязки. У всех остальных раненых с повреждением мягких тканей верхних конечностей, независимо от того, подвергались ли раны хирургической обработке или нет, широко применялись различные лекарственные средства.

Лекарственные средства	%
Сульфаниламидные препараты местно	1,3
Разные антисептические вещества	49,0
Сульфаниламиды в комбинации с антисептическими веществами	6,5
Антисептические вещества в комбинации друг с другом	34,4
Гипертонические растворы	5,4
Различные мази (главным образом мазь Вишневского)	3,0
Прочие химические средства	0,4

Итого . . . 100,0

Из антисептических средств наиболее широкое применение имели хлорсодержащие препараты (хлорамин) и риванол.

Лечебная иммобилизация была применена менее, чем у половины (44,0%) раненых с повреждением мягких тканей верхней конечности, причем у 24,3% раненых иммобилизация осуществлялась только транспортными шинами, а у остальных широкое применение находили лонгетные гипсовые повязки.

Анализ применявшихся при лечении ран мягких тканей верхней конечности видов консервативного лечения показывает, что в подавляющем большинстве эти раны не требовали какого-либо сложного лечения, и это лишний раз говорит об их относительной легкости. Вместе с тем наблюдения за течением ран мягких тканей выявили большое значение недостатка у большинства раненых витамина С, даже когда не было выраженных явлений авитаминоза. Это обстоятельство требовало, во-первых, правильного подхода к составлению пищевого рациона для раненых и, во-вторых, широкого назначения раненым витаминных препаратов.

Правильным подбором диеты и дачей витаминов у многих раненых удавалось влиять на ход регенеративных процессов и добиваться более быстрого заживления ран.

Наблюдения за течением ран мягких тканей верхней конечности выявили также огромное значение покоя, в самом широком смысле этого слова, для успешного и быстрого заживления раны. Предоставление ране покоя понималось не только в смысле иммобилизации поврежденной конечности, но и в рациональном, с учетом фаз раневого процесса, назначении соответствующих химических средств и в требовании редких перевязок. Каждая перевязка увеличивала возможность вторичного инфицирования раны, а неразумное применение химических средств тормозило ход регенеративных процессов. В этом отношении дело обстояло не совсем благополучно, особенно в первый период войны, когда в силу оперативнотактических условий нарушалась правильная эвакуация раненых с по-

вреждением мягких тканей и, попадая в общий поток раненых, они, естественно, не могли получать своевременное и рациональное лечение.

Для правильного и успешного лечения ран мягких тканей верхней конечности большое значение имел тщательный туалет окружающей рану кожи при каждой смене повязки, а также правильное наложение самой повязки. Тщательный уход за кожей и хорошая повязка предупреждали развитие вторичной инфекции и образование контрактур и тугоподвижности суставов.

Правильное содержание окружающей рану кожи не только ускоряло заживление, но и оказывало огромное влияние на успех хирургических мероприятий, предпринимавшихся для закрытия раны (наложение швов, пересадка кожи и т. п.).

Наряду с биологическим принципом лечения ран мягких тканей, значительным достижением хирургии в Великую Отечественную войну является применение раннего закрытия ран мягких тканей наложением швов или стягивающими повязками.

Раннее закрытие раны предупреждало не только развитие вторичной инфекции, но также и избыточный рост фиброзной ткани, мешавшей кровоснабжению нового эпителия. С этой точки зрения крайне важно было своевременно закрыть даже маленькую рану. По материалам карт углубленной разработки историй болезни, в Великую Отечественную войну активное закрытие ран мягких тканей верхней конечности было осуществлено лишь у 17,7% раненых. Однако с каждым последующим годом войны количество раненых, у которых применялось активное закрытие ран, увеличивалось и в последний год войны достигло 30,0%. Из числа всех наложенных вторичных швов на верхнюю конечность приходится 24,8%. Активное закрытие ран производилось преимущественно (52,7%) в специализированных госпиталях для легко раненых и в эвакуогоспиталях (44,1%). В пределах войскового района этот метод лечения применялся редко (3,2%).

Стягивающие рану повязки были основным мероприятием при активном закрытии ран мягких тканей верхней конечности (85,3%). Шов раны, частичный или полный (14,7%), широкого распространения не имел, видимо, в силу того, что на верхней конечности стягивающие повязки давали хороший результат. Наложение первично-отсроченного и вторичного шва на раны мягких тканей верхних конечностей распределялось на все количество этих операций следующим образом: первично-отсроченный шов был наложен в 26,0% случаев, причем в 17,0% — в течение первых 5 дней после ранения и в 9,0% — в сроки от 6 до 8 дней; вторичный шов был наложен в 62,0% случаев.

Эти данные показывают, что во вторую половину Великой Отечественной войны хирурги стали накладывать первично-отсроченные швы в ранние сроки.

Заживление ран после наложения швов протекало без осложнений только у 30,0% раненых, полное или частичное нагноение наступило у 68,0%, изъязвление рубца и дерматиты — у 2,0% раненых. Важно отметить, что 62,0% осложнений развились после наложения вторичных швов в период от 10 до 30 дней после ранения. Осложнения при наложении швов в наиболее благоприятные сроки (6—10-й день) отмечены только у 3,0% раненых. Как уже указывалось выше, осложнения после наложения швов на рану нередко были следствием плохого ухода за окружающей рану кожей как до операции, так и после нее.

Более сложные методы закрытия ран мягких тканей верхней конечности, как, например, пересадка кожи или замещение кожного дефекта

местными ресурсами (смещение, встречные треугольники и т. п.), применялись редко.

Активное закрытие раны было особенно эффективным при пулевых ранениях. Так, в течение двух месяцев при наложении швов или применении стягивающих повязок при пулевых ранениях закончилось лечение у 93,0% раненых, а при осколочных — только у 76,0%. Лучшие результаты наблюдались также при касательных (94,0%) и сквозных (87,0%) ранениях, чем при слепых (76,0%).

Замедленное заживление ран мягких тканей верхней конечности отмечено у 21,0% раненых, причем в числе причин замедленного заживления были: явления авитаминоза (самостоятельно или в совокупности с другими расстройствами), сопутствующие заболевания, нарушение трофики, околораневые поражения кожи и прочие причины.

Таким образом, наиболее частой причиной замедленного заживления ран были общие расстройства, устранение которых в большинстве случаев приводило к активизации регенеративных процессов.

В комплексе с указанными методами лечения мягких тканей верхней конечности во время Великой Отечественной войны широко применялись физиотерапевтические методы и лечебная физкультура в сочетании с трудотерапией, в значительной степени содействовавшие более быстрому заживлению ран, а главное, восстановлению нарушенной функции конечности.

Контрактуры после ранений мягких тканей верхней конечности и плечевого пояса

Анализ авторской разработки историй болезни группы раненых с контрактурами суставов, развившихся на почве огнестрельных повреждений мягких тканей, показал, что на суставы верхних конечностей приходится 39,7% всех контрактур.

Локализация контрактуры верхней конечности представлена следующими данными:

Область сустава	%
Плечевого	26,9
Локтевого	42,7
Лучезапястного	21,7
Пальцев	8,7
Итого . . .	100,0

Наибольший процент контрактур приходится на локтевой сустав. Если учесть, что контрактуры чаще всего развиваются в дистальном от места ранения суставе, то напрашивается вывод, что преобладали ранения плеча. Однако это не так, в чем можно убедиться при рассмотрении данных о локализации ранений мягких тканей верхних конечностей, осложнившихся контрактурами.

Область ранений	%
Область плечевого пояса	11,8
Плечо	36,0
Предплечье	52,2
Итого . . .	100,0

Таким образом, не только ранения плеча, но и ранения предплечья во многих случаях осложнялись контрактурами локтевого сустава.

Ранения мягких тканей конечностей, по материалам авторской разработки, в 8,6% случаев сопровождались повреждением периферических нервов, чаще лучевого (50,1%) и локтевого (31,2%), реже — срединного (18,7%).

В силу своего положения по отношению к туловищу, а также особенностей строения капсулы, образующей карман в подмышечной впадине, в плечевом суставе наблюдались главным образом приводящие контрактуры (60,8%), реже отмечались комбинированные контрактуры (39,2%).

В локтевом суставе преобладали сгибательные (63,0%), в лучезапястном суставе встречались в большинстве случаев комбинированные контрактуры (64,8%), а разгибательные отмечались редко (2,8%).

Степень понижения свободной подвижности в суставе к моменту заживления раны зависит не только от характера и тяжести повреждения. Контрактуры суставов после внутрисуставных и околосуставных ранений бывают последствием самой травмы. Нарушение целостности сустава, если оно к тому же осложнилось инфекцией, далеко не всегда поддается полному функциональному излечению, что находится в прямой связи с характером ранения или инфекции. В случаях тех или иных повреждений тканей на протяжении сегмента конечности, когда к концу лечения обнаруживалась контрактура суставов, находящихся вдали от места травмы, функциональный эффект лечения, несомненно, зависел не только от характера повреждения, но и от применявшихся методов лечения.

При иммобилизации в среднем физиологическом положении требовалось: боковое отведение плеча на 70—75°, переднее отведение на 25—30° с небольшой наружной ротацией, сгибание предплечья в локтевом суставе под углом в 80° и среднем положении предплечья между супинацией и пронацией, тыльное сгибание кисти до 20—25° с небольшим ульнарным отведением, полусогнутое положение в суставах пальцев, отведение и противопоставление большого пальца верхушке II или III пальца. Лечебная иммобилизация в указанном положении при ранениях мягких тканей верхних конечностей была применена в 22,5% случаев.

Частота и способы лечения контрактур суставов верхних конечностей представлены в табл. 81.

Т а б л и ц а 81

Способы лечения контрактур суставов верхних конечностей у раненных в мягкие ткани (в процентах к числу лечившихся)

Лечебная физкультура	Физиотерапия	Механотерапия	Массаж	Новокаиновая блокада	Иссечение рубцов с наложением швов	Кожная пластика
96,4	49,1	5,0	14,0	1,7	12,2	3,5

Таким образом, как уже отмечалось, лечебная физкультура и физиотерапия были основными средствами не только профилактики, но и лечения контрактур. Во всех случаях контрактур нестойкого характера они быстро приводили к восстановлению функций суставов.

При стойких контрактурах лечебная физкультура и физиотерапия оказывались недостаточными, и тогда нередко прибегали к хирургическим вмешательствам. Однако консервативные и оперативные мероприятия ни в коем случае не противопоставлялись, а составляли этапы комплексного лечения и, следовательно, дополняли друг друга.

В плечевом суставе наблюдались почти исключительно приводящие контрактуры как в чистом виде, так и в комбинации с ограничением других видов движений. Они являлись следствием повреждений мягких тканей, леченных в положении приведения плеча. Комплексное лечение физиотерапией и лечебной гимнастикой в сочетании со съёмными отводящими повязками в ряде случаев было достаточно эффективно.

Кожно-мышечные рубцы, располагающиеся в подмышечной впадине на передней и задней ее стенках и препятствующие движениям, в случаях, когда это было возможно, иссекались, иногда с закрытием дефекта кожной пластикой, и накладывалась гипсовая повязка с отведением плеча до 90° . Подобного рода оперативным вмешательствам подверглось 13,0% раненых с контрактурами плечевого сустава.

Результаты оперативного лечения в сочетании с корригирующими гипсовыми повязками и последующей лечебной физкультурой и физиотерапией также были удовлетворительными. Приведем пример.

К. 16/IV 1943 г. получил сквозное осколочное ранение правой подмышечной области. 7/V произведено вскрытие флегмоны на наружно-задней поверхности плеча. В дальнейшем систематически производились перевязки с раствором риванола без иммобилизации конечности. Рана подмышечной области зажила к 8/VII, и к этому времени развилась стойкая приводящая контрактура плеча.

13/VII — операция иссечения рубца подмышечной области без наложения швов. Гипсовая повязка в положении бокового отведения плеча. Рана зажила вторичным натяжением. Гипсовая повязка снята к 30/VII и назначена лечебная физкультура. Движения в плечевом суставе восстановились почти полностью.

Многие авторы (Б. Е. Брук, И. С. Жоров, И. Л. Крупко и др.) применяли этапные редрессации.

Для этапной редрессации накладывалась гипсовая повязка по следующему способу.

Туловище, плечо и предплечье покрывали равномерным слоем ваты, после чего в вертикальном положении больного накладывали гипсовый корсет на туловище (первая гильза).

Установив предплечье в среднее положение между супинацией и пронацией и под углом $80-90^\circ$ в локтевом суставе, накладывали гипсовую повязку от плечевого сустава до лучезапястного (вторая гильза). Придав плечевому суставу определенное положение коррекции, первую и вторую гильзу соединяли гипсовыми бинтами. Для этого на дельтовидную область и в подмышечную впадину укладывали по гипсовой лонгете, которые укрепляли восьмиобразными ходами гипсового бинта (третья гильза).

По прошествии 5—7 дней третью гильзу снимали, производили этапную редрессацию и вновь фиксировали приданное положение гипсовой гильзой.

Этапные редрессации повторяли до тех пор, пока не достигалось бокового отведения плеча до $80-90^\circ$ с передней девиацией в 20° . Г. С. Бом рекомендовал массажное или линкопластырное вытяжение.

Стойкие контрактуры плечевого сустава требовали длительного срока для излечения. Часто все мероприятия оказывались безуспешными.

Нестойкие контрактуры локтевого сустава устранялись лечебной физкультурой, физио- и механотерапией.

Одномоментные форсированные редрессации под наркозом при контрактурах локтевого сустава не производились. Этот прием не только антифизиологичен, но и опасен.

Стягивающие рубцы в 16,4% контрактур локтевого сустава подверглись иссечению с последующим применением лечебной физкультуры и физиотерапии. В 4,1% случаев производилась кожная пластика. Особенно трудными для лечения были стойкие разгибательные контрактуры локтевого сустава. В этих случаях для получения функционально выгодного положения производилась надмышечковая остеотомия, а при сохранившихся мышцах — артропластика.

Редкие разгибательные контрактуры лучезапястного сустава обычно не вызвали значительных расстройств функции кисти. Они хорошо поддавались лечебной физкультуре и физиотерапии.

Сгибательные контрактуры резко нарушали функцию кисти и приводили к развитию контрактур пальцев. Основными методами лечения их была также лечебная физкультура и физиотерапия. В 8,1% случаев было произведено иссечение рубцов с наложением швов. В небольшом числе случаев (8,1%) при рубцовых контрактурах производился футлярный новокаиновый блок по Вишневскому. Вводилось 60—80 мл 0,15% новокаина в окружность рубца и непосредственно в рубец. Как известно, раствор новокаина не только обезболивает, но и механически разрыхляет рубец и делает его более податливым. Тем самым достигалась коррекция контрактуры, увеличивавшаяся этапными гипсовыми повязками.

При лечении сгибательных контрактур кисти, развившихся вследствие «непоправимых» параличей лучевого нерва, методом выбора являлась операция пересадки сухожилий сгибателей на тыл кисти. Лучшей в этом отношении представляется операция Ю. Ю. Джанелидзе. Она заключается в следующем: сухожилие лучевого сгибателя кисти подшивают к петле, сделанной на сухожилиях разгибателя II—V пальца, а сухожилие локтевого сгибателя кисти — к петле, сделанной на сухожилиях короткого и длинного разгибателя и длинной отводящей мышцы большого пальца.

Ишемические контрактуры при огнестрельных повреждениях плеча и предплечья не всегда диагностировались. Развивались они вследствие давления субфасциальных гематом на сосудисто-нервный пучок.

Ранние вмешательства при развитии ишемической контрактуры носили профилактический характер. Прежде всего снимали гипсовую повязку. При нарастании симптомов производили рассечение собственной фасции и ревизию сосудисто-нервного пучка. Наряду с этим, применяли физиотерапию, лечебную гимнастику и легкий массаж.

К поздним вмешательствам при развившейся контрактуре относились: иссечение рубцов из мышц и фасций, освобождение нервов из рубцов, удлинение мышц, перенесение точек прикрепления мышц, резекция костей с целью их укорочения и т. п.

Однако все перечисленные операции в ряде случаев либо совсем не давали, либо давали лишь частичный результат, так же как после систематического вытяжения и редрессаций. В более легких случаях ишемической контрактуры, когда рубцовому перерождению подверглась лишь мышца глубокого сгибателя пальцев, считалась показанной операция, осуществленная впервые в 1936 г. В. Г. Вайнштейном. Она производится следующим образом.

Под местной циркулярной анестезией делают продольный разрез посредине нижней трети предплечья и выделяют сухожилия обоих сгибателей пальцев кисти. Затем поочередно для каждого пальца перерезают сухожилия сохранившегося поверхностного сгибателя пальцев на 2 см выше карпальной связки. Сухожилия рубцово перерожденного глубокого сгибателя рассекают на 6 см выше уровня перерезки сухожилий поверхностного сгибателя пальцев. Пальцы выпрямляют и центральные концы сухожилий поверхностного сгибателя сшивают с укороченными в связи с выпрямлением пальцев периферическими концами сухожилий глубокого сгибателя. Гипсовую тыльную лонгету, фиксирующую в физиологическом положении пальцы, накладывают на 3 недели. На 3-й день начинают активные движения пальцев.

Сроки лечения контрактур суставов верхних конечностей представлены в табл. 82.

Из этих данных видно, что 83,5% раненных в мягкие ткани верхних конечностей, у которых развились контрактуры суставов, закончили лече-

Т а б л и ц а 32

Сроки лечения контрактур суставов верхних конечностей по данным авторской разработки (в процентах)

Локализация контрактур	Срок лечения					Итого
	до 1 месяца	до 2 месяцев	до 3 месяцев	до 6 месяцев	до 1 года	
Плечевой сустав	13,0	39,1	13,0	32,6	2,3	100,0
Локтевой сустав	32,8	34,2	24,7	8,3	—	100,0
Лучезапястный сустав	48,6	16,2	19,0	16,2	—	100,0
Суставы пальцев	20,0	20,0	60,0	—	—	100,0
В среднем по всем локализациям	29,8	30,4	23,3	15,7	0,8	100,0

ние в сроки до 3 месяцев. Наибольшие сроки понадобились для лечения контрактур плечевого сустава. Результаты лечения приведены в табл. 83.

Т а б л и ц а 83

Результаты лечения контрактур суставов верхних конечностей по данным авторской разработки (в процентах)

Локализация контрактур	Полное восстановление функции	Частичное ограничение функции	Стойкая утрата функции	Итого
Плечевой сустав . . .	32,6	41,3	26,1	100,0
Локтевой сустав . . .	45,2	38,4	16,4	100,0
Лучезапястный сустав	40,6	43,2	16,2	100,0
Суставы пальцев . .	40,0	20,0	40,0	100,0
В среднем по всем локализациям . . .	40,4	38,6	21,0	100,0

Как следует из этой таблицы, менее благоприятные результаты были получены при лечении контрактур плечевого сустава. Это были приводящие или комбинированные контрактуры, которые, как известно, с большим трудом поддаются лечению.

Лечебная физкультура при ранениях мягких тканей верхней конечности

При огнестрельных ранениях кожи и подкожной клетчатки верхней конечности и плечевого пояса расстройство движений наблюдалось редко — в 2,2% случаев. Это происходило главным образом при локализации ран в подмышечной области и в области локтевого сгиба.

В первой фазе раневого процесса обычно отмечалось нарушение активных движений. При ранениях подмышечной области нарушение движений

касалось в основном отведения плеча, особенно в результате повреждения кожи передней и задней стенки подмышечной ямки. При ранениях локтевого сгиба ограничивалось разгибание локтевого сустава. Впоследствии, если не принимали профилактических мер, эти ранения осложнялись контрактурами. Контрактуры наблюдались тем отчетливее, чем больший участок кожи был поражен.

Повреждение кожи и подкожной клетчатки в результате огнестрельной раны остальных участков верхней конечности и плечевого пояса обычно не вело к расстройствам движений. Даже обширные ранения кожи и подкожной клетчатки при размерах ран до 10—12 см² (по длинной оси), если они локализовались вдали от сустава, не вызывали нарушения движений.

Для профилактики тугоподвижности плечевого сустава в первой фазе ранения плечо фиксировали в положении отведения под углом 70—80° и по прекращении болей применяли гимнастику.

При опасности возникновения тугоподвижности локтевого сустава применяли корригирующие гипсовые лонгеты.

Методика лечебной гимнастики при ранениях кожи и подкожной клетчатки сводилась к следующему. В раннем периоде, уже на второй-третий день после ранения, с профилактической целью применяли активные движения в близлежащих к ране суставах и назначали общегигиенические упражнения. Эти упражнения проводились в медленном темпе, но с полной амплитудой.

Локальные движения не назначались только при ранении разгибательных поверхностей суставов. В этих случаях при локализации кожной раны на тыльной поверхности всех суставов верхней конечности применение локальных движений часто вызывало болезненность и трещины эпителиальных покровов, что затягивало лечение. Поэтому в период заживления и эпителизации раны назначались только движения в здоровых суставах и общегигиенические упражнения.

Ранения мышечного аппарата верхней конечности и плечевого пояса значительно чаще вызывали расстройство движений верхней конечности — в 50,6% случаев. При этом расстройство функций верхней конечности наблюдалось и при ранениях самой конечности, и при ранениях плечевого пояса и туловища.

При ранениях области плечевого сустава и туловища расстройство движений наблюдалось особенно часто при повреждении мышц плечевого пояса. Отведение плеча нарушалось при повреждениях передней и задней группы мышц плечевого пояса. Ограничение сгибания плеча чаще всего наблюдалось при ранениях задней группы мышц плечевого пояса, разгибание — при ранениях грудных мышц. Однако ранения грудных мышц тоже часто ограничивали сгибание плеча, особенно отведение.

Лечебная физкультура при ранениях мышц плечевого пояса и туловища в раннем периоде предусматривала прежде всего поддержание полной амплитуды движений плеча. Присматривая в плечевом суставе с первых дней ранения активные и пассивные движения в медленном темпе с возможной (в пределах появления болевых ощущений) амплитудой, удавалось до заживления раны восстановить движения.

Движения в плечевом суставе обычно сочетались с движениями туловища. Упражнения продельвались одновременно больной и здоровой рукой. При таких упражнениях амплитуда движений в силу компенсаторного действия здоровых мышц значительно увеличивалась. Применяли не только простые движения в одном направлении: отведение, сгибание или разгибание, но и сочетанные движения всей верхней конечности.

Для профилактики аддукционных контрактур плечевого сустава применяли фиксацию плеча в положении отведения под углом 80° . При приводящих контрактурах плеча, комбиниравшихся со сгибательной, что наблюдалось при рубцовых стяжениях большой грудной мышцы, плечо устанавливали на шине во фронтальной плоскости. Для предупреждения разгибательной контрактуры плечо выводили несколько впереди, на $25-30^\circ$ от фронтальной плоскости.

Применение превентивных шин обязательно сочеталось с гимнастикой.

Ранения поверхностных мышечных слоев межлопаточной области вызывали расстройство движений верхних конечностей. Только обширные раны, проникающие глубоко и повреждающие ромбовидные мышцы, приводили к ограничению подвижности плечевого пояса и тем самым ограничивали движения верхних конечностей. Такие повреждения препятствовали подниманию рук вверх и описыванию вытянутой больной рукой полусферы.

Наблюдения показали, что раны межлопаточной области, которые заживали вяло при отсутствии движений и падающем режиме, при применении специальной гимнастики протекали у раненых более гладко. Стимулирующее влияние движений положительно сказывалось на регенеративных процессах, что клинически характеризовалось лучшим состоянием грануляций и отделяемого в ране, а также ускоренными сроками течения всего процесса заживления.

Особенно полезны в таких случаях движения верхних конечностей, если их производить с отягощением небольшим грузом, например, гимнастическими гирями (гантелями) весом 250—300 г. Такие ритмически проводимые упражнения в первое время производятся до легкой степени утомления. К концу периода заживления раны применяют общетренирующие упражнения.

При ранениях мягких тканей верхней трети плеча ограничение движений в плечевом суставе отмечалось в 98,0 и в 2,0% случаев наблюдалось ограничение движений в локтевом суставе.

Ранения средней трети плеча вызывали ограничение подвижности изолированно в плечевом суставе в 20,0% случаев и в локтевом — в 60,0%; в 20,0% случаев наблюдалось комбинированное ограничение подвижности одновременно в локтевом и плечевом суставе.

При ранениях мышц плеча на уровне нижней трети ограничение подвижности встречалось изолированно в локтевом суставе в 62,0% случаев и в плечевом суставе — в 5,0%; в 33,0% случаев ограничения подвижности носили комбинированный характер, захватывая локтевой и плечевой сустав, а в некоторых случаях — лучезапястный сустав и суставы пальцев.

Таким образом, ранения мышц плеча обычно вызывают нарушения движений в близлежащих суставах. Ограничение движений кистью и в пальцах чаще всего отмечалось в тех случаях, когда не применяли своевременно функционального лечения. Причинами этих нарушений были вторично возникающие деформации в тканях.

Ослабление силы кисти в связи с ранениями мышц плеча отмечалось у 94,0% раненых, причем в 11,0% случаев наблюдалась полная утрата силовых показателей.

Ранения мышц предплечья всегда характеризуются выраженностью функциональных расстройств. При ранениях предплечья независимо от уровня ранения ограничение подвижности в отдельных суставах встре-

чается реже, чем комбинированные ограничения движений в нескольких суставах.

Так, при ранениях верхней трети предплечья изолированное ограничение подвижности в лучезапястном суставе наблюдалось у 28,0% раненых, в локтевом — у 20,0%, а у 52,0% подвижность ограничивалась в обоих суставах. Ранения средней трети предплечья еще реже давали изолированные нарушения движений в одном суставе: в локтевом — у 11,2%, в лучезапястном — у 13,8%, пальцев — у 23,0% раненых; ограничение движений в нескольких суставах наблюдалось в 52,0% случаев. Ранения нижней трети предплечья давали ограничения движений лучезапястного сустава у 12,0%, суставов пальцев — у 21,0%, а у 67,0% раненых ограничение подвижности сопровождалось расстройством движений в лучезапястном суставе и в суставах пальцев. Ограничение движений в локтевом суставе при этой локализации ранений мышц предплечья не встречалось.

Таким образом, особенно часто при ранениях мышц предплечья нарушались движения в пальцах. При этом чаще всего в первую фазу ранения нарушались сгибательные движения (55,0%), что в большей мере было выражено в пястно-фаланговых сочленениях II, III, IV и V пальца. Однако более серьезным осложнением было не столько ограничение сгибательных движений пальцев, сколько нарушение их разгибания вследствие возникавших контрактур. Ограничения разгибания пальцев наблюдались особенно часто в тех случаях, когда повреждались мышцы ладонной группы предплечья, особенно поверхностные или глубокие сгибатели пальцев.

При повреждении мышц сгибателей пальцев для предупреждения контрактур необходимо было придать кисти правильное функциональное положение — разгибание в лучезапястном суставе, что имело особенное значение при транспортировке раненых. Уже на 2—3-й день после ранения отмечалась настолько резкая утрата растяжимости мышц и их укорочение, что выпрямить пальцы даже насильственно ввиду резкой болезненности было невозможно.

С первых дней приступали к активной гимнастике суставов пальцев. Если предполагалась возможность возникновения стойких контрактур, лечение гимнастикой обязательно сочетали с применением гипсовых корригирующих лонгет или этапным вытяжением пальцев на специальных аппаратах.

Наряду с расстройством движений, при ранениях мышц предплечья всегда наблюдалось и резкое ослабление силы.

Все ранения предплечья, даже самые незначительные, вели к ослаблению силы кисти и ухудшению качества движений. Движения в пальцах становились резко замедленными и неточными, утрачивалась свойственная пальцам кисти упругость и выразительность движений.

Это наблюдалось не только при значительных разрушениях мышечного аппарата. Величина видимого дефекта не всегда отражала тяжесть функциональных расстройств. Сквозные пулевые ранения, диаметрально или сегментарно поражающие предплечье, по существу с незначительным дефектом до 1 см² и заживавшие под струпом, часто по характеру функциональных расстройств и осложнений контрактурами были довольно сложны. Хотя рана и покрывалась коркой, но расстройства функции были значительны.

Такое несоответствие видимых снаружи анатомических повреждений функциональным расстройствам характерно для сквозных пулевых ранений. В этих случаях раненым с первых дней назначали активные движения во всех суставах больной конечности (в суставах пальцев и кисти, в локте-

вом и плечевом суставе), в медленном темпе, но с полной амплитудой. На 7—8-й день ранения, когда рана покрывалась струпом, продолжая применять активные упражнения в постепенно усиливающемся темпе, приступали к интенсивным пассивным движениям на разгибание в суставах пальцев и в лучезапястном суставе. Этим упражнениям обязательно предшествовали световые или суховоздушные ванны или тепловые процедуры — горячие водяные ванны для всей кисти и предплечья. Такими манипуляциями в большинстве случаев удавалось предупредить развитие контрактур.

Раннее назначение лечебной физкультуры таким раненым особенно благотворно сказывалось на результатах лечения. На одном фронте в 1943 г. лечебную физкультуру назначали раненым со сквозными пулевыми ранениями предплечья в среднем на 3-й день после ранения.

В этот период заживление ран происходило (в среднем) на 14-й день, функция восстанавливалась на 17-й день. Совершенно иными были результаты лечения в 1942 г. на другом фронте, где раненые госпитализировались поздно. Итоги анализа результатов лечения у этих раненых приведены в табл. 84.

Т а б л и ц а 84

**Заживление раны и восстановление функции
в зависимости от сроков применения лечебной физкультуры**

Лечебная физкультура применялась после ранения не позже	Заживление наступило	Функция восста- новилась
6-го дня	На 14-й день	На 17-й день
11-го »	» 15-й »	» 23-й »
16-го »	» 16-й »	» 28-й »

Таким образом, позднее применение функциональных лечебных методов особенно отрицательно сказывалось на восстановлении функции. Как показал опыт войны, возвращение полной боеспособности таким раненым к моменту заживления раны в большинстве случаев вполне возможно, если своевременно начинать активное функциональное лечение.

При огнестрельных ранениях брюшка мышц предплечья основные нарушения движений приходится на суставы кисти. Уровень поражения какой-либо отдельной мышечной группы, например, сгибателей пальцев, мало сказывается на общих сроках восстановления функции в целом. Поражалась ли мышца в верхнем, в среднем или нижнем отделе, двигательный аппарат кисти требовал примерно одинаковых сроков функционального лечения, если не были затронуты сухожилия.

Иначе обстояло дело, если при ранении брюшка мышц в раневой процесс вовлекались и сухожилия. Такие ранения часто диагностировались как ранения мягких тканей без повреждения сухожилий, но при этом в результате частичного повреждения сухожилия или инфильтрации окружающих тканей, или воспалительных явлений в окружности раневого канала страдали и сухожилия. Вовлечение в раневой процесс сухожилий сказывалось на функции конечности, и период восстановления был более длительным.

Околосуставные поражения мягких тканей верхней конечности характеризовались, во-первых, более длительным периодом восстановления

функции по сравнению с подобными ранениями мягких тканей на протяжении конечности и, во-вторых, при одинаковых видимых дефектах аналогичных ранений более продолжительными сроками восстановления функции дистальных суставов в отличие от проксимально расположенных суставов конечности. Так, например, самый продолжительный период восстановления функции наблюдался при ранениях мягких тканей области лучезапястного сустава (дистального отрезка нижней трети предплечья). При ранениях мягких тканей плечевого сустава сроки восстановления функции были короче, чем при поражениях мягких тканей локтевого и лучезапястного сустава.

Для заветия лечебной гимнастикой раненных в мягкие ткани верхней конечности разбивали на группы по характеру функциональных расстройств. В зависимости от фазы раневого процесса и преобладания тех или иных функциональных расстройств подбирались группы раненных с нарушениями движений в плечевом суставе, в локтевом и в суставах кисти. Это давало возможность дифференцированно применять методику лечебной физкультуры. В госпиталях для легко раненных по этому принципу проводились по специальной методике групповые занятия лечебной гимнастикой.

Ранения мягких тканей плечевого пояса и туловища и ранения плеча по существу требовали одинаковой методики функциональных средств, поэтому раненных в плечо и в плечевой пояс при занятиях лечебной гимнастикой объединяли в одну группу.

Для восстановления движений в плечевом суставе применяли обычно следующие упражнения.

В первой фазе раневого процесса назначались упражнения для здоровой конечности; в больной же конечности проводились упражнения сгибания и разгибания пальцев и лучезапястного сустава, пронации и супинации предплечья, сгибания и разгибания в локтевом суставе. В больном плечевом суставе активные движения обычно проделывались с помощью здоровой руки — отведение и приведение, сгибание и разгибание плеча в медленном темпе и малой амплитудой. Проводились занятия и с гимнастической палкой. Больной захватывал гимнастическую палку двумя руками за концы и с помощью здоровой руки отводил больную руку в сторону, назад, вперед или делал ритмические покачивания. Кроме того, назначались упражнения в поднимании плеч, упражнения на специальном гамачке, на котором подвешивалась больная рука, упражнения на специальных лесенках, подвешенных на стене или установленных на столе (деребирая пальцами по лесенке, больной медленно отводил больную руку).

Во второй фазе раневого процесса назначались активные и пассивные движения в плечевом суставе с полной амплитудой. Применялись упражнения на специальных подвешенных или установленных на штативе коромыслах, подтягивание больной руки на специально устроенных кольцах, веревка которых переброшена через блок; упражнения на блоках, на гимнастической стенке (приседания, держась руками за рейку гимнастической стенки и упоры), броски и ловля волейбольного мяча, упражнения в висах, в упорах на гимнастической стенке, упражнения с гимнастическими палками и групповые упражнения с пестами, броски с пестами, броски и ловля набийного мяча (рис. 91). Кроме того, назначались целенаправленные трудовые процессы.

Когда процессы заживления раны подходили к концу (в период рубцевания), упражнения применяли более интенсивно и многократно в течение дня; добавлялись также различные военно-прикладные упражнения:

преодоление препятствий, ползание, ходьба на лыжах, метание гранаты, лазание по канату, шесту и т. п.

Для восстановления движений в локтевом суставе в первой фазе раневого процесса назначали упражнения для здоровой конечности и активные движения в суставах кисти и плечевом суставе больной руки, упражнения в пронации и супинации кисти и предплечья. В больном локтевом суставе производили активные сгибания и разгибания с помощью здоровой руки. Все упражнения в этом периоде делались в медленном темпе и с малой амплитудой, в безболезненных пределах.

Во второй фазе раневого процесса назначали активные и пассивные движения в больном локтевом суставе с полной амплитудой, броски и ловлю волейбольного мяча, метание набивного мяча весом в 1 кг, висы и упоры на гимнастической стенке. Назначалась также трудотерапия.

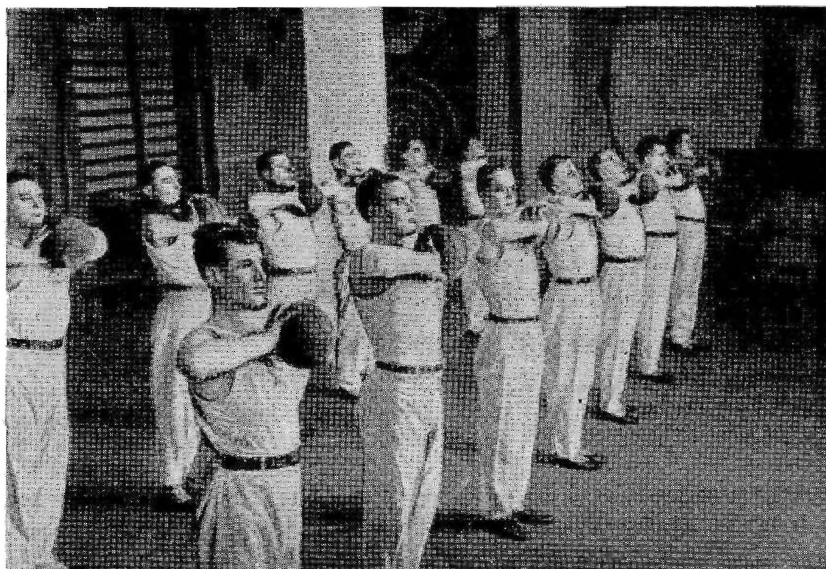


Рис. 91. Групповые упражнения с мячом.

К концу заживления раны, в заключительном периоде восстановления функции, применялись, наряду с лечебной гимнастикой, простейшие военно-прикладные упражнения (лазание по шестам и канату, ползание, упражнение с винтовкой, метание гранаты, преодоление препятствий и т. п.).

В заключительном периоде лечения раненных в мягкие ткани обязательно применялась физическая подготовка. В занятиях физической подготовкой с ранеными при остаточных явлениях невосстановленной функции верхней конечности преимущественно использовались упражнения в висах, лазание, граватометания, переползании, приемы рукопашного боя, ходьба на лыжах, приемы выноса раненого с поля боя, плавание. При выписке раненого в часть в госпиталях для заключения о функциональной полноценности больного органа и физической подготовленности раненого пользовались специальными тестами в виде заданий по разборке и сборке винтовки в течение 10 минут, метания гранаты на расстояние 35 м, подтягивания на перекладине 6 раз; предлагалось также отрыть окоп лежа в течение 8 минут, преодолеть полосу препятствий и другие задания,

В результате применения методов лечебной физкультуры из числа занимавшихся за время войны раненных в мягкие ткани плеча выздоровело с восстановлением функции 92,6%, а из числа раненных в предплечье — 95,1%.

Продолжительность лечения и исходы

Продолжительность лечения раненных с повреждением мягких тканей верхней конечности представлена в табл. 85.

Т а б л и ц а 85

Длительность лечения раненных с повреждением мягких тканей верхней конечности различной локализации (в процентах)

Длительность лечения	Локализация				
	вся верхняя конечность	область плечевого сустава	плечо	область локтевого сустава	предплечье
До 10 дней . .	3,2	2,9	3,1	—	3,5
От 10 дней до 1 месяца . . .	34,7	34,2	32,1	26,6	32,5
От 1 до 2 месяцев	33,3	31,7	27,3	39,1	37,9
От 2 до 3 месяцев	15,1	17,1	17,7	18,8	13,9
От 3 до 6 месяцев	12,4	13,1	17,7	14,0	10,8
От 6 до 12 месяцев	1,3	1,0	2,1	1,5	1,4
И т о г о . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из этих данных следует, что более $\frac{2}{3}$ раненных с повреждением мягких тканей верхней конечности (а предплечья — почти $\frac{3}{4}$) закончили лечение в течение 2 месяцев с момента ранения. Свыше 6 месяцев лечение продолжалось у небольшого количества раненных и главным образом при повреждении плеча. Заживление ран мягких тканей на верхней конечности происходило значительно быстрее, чем на нижней, что объяснялось в первую очередь более совершенным кровоснабжением, а также меньшей загрязненностью кожи верхних конечностей.

Средняя продолжительность лечения раненных с повреждением мягких тканей верхней конечности за всю Великую Отечественную войну составляла 60 дней, но в отдельные годы войны она колебалась (от 52 дней в первый год войны до 64 дней в четвертый год войны).

Летальность при огнестрельных ранениях мягких тканей верхней конечности была ничтожной и фактически была следствием не самого ранения, а главным образом присоединившихся вторичных заболеваний (пневмония и др.). Несколько раненных погибло от осложнения ран газовой инфекцией.

Клинические исходы ранений мягких тканей представлены в табл. 86.

Из приведенных данных можно заключить, что при ранении мягких тканей как на плече, так и на предплечье полное выздоровление раненных с восстановлением функции конечности наступало одинаково часто и наблюдалось более чем у $\frac{4}{5}$ раненных. Вполне естественно, что утрата или

нарушение функции конечности чаще наблюдались при поврежденных области суставов.

Осколочные, слепые и касательные ранения дали в общей сложности лучшие клинические исходы, чем пулевые и сквозные ранения, в чем нет

Т а б л и ц а 86

Клинические исходы ранений мягких тканей верхней конечности в зависимости от локализации ранения (в процентах к числу ранений)

Клинические исходы	Локализация ранения				
	вся верхняя конечность	область плечевого сустава	плечо	область локтевого сустава	предплечье
Полное восстановление функции	84,2	81,4	87,0	71,7	87,8
Утрата или частичное нарушение функции . .	11,8	16,2	8,3	15,2	7,8
Трофические язвы	0,1	—	0,3	—	—
Околораневые поражения кожи	0,1	—	—	2,2	—
Прочие	3,8	2,4	4,4	10,9	4,4
И т о г о . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Т а б л и ц а 87

Клинические исходы ранений мягких тканей верхней конечности в зависимости от вида ранящего снаряда, характера ранения и глубины поражения (в процентах к числу ранений)

Клинические исходы	Вид ранящего оружия		Характер ранения			Глубина поражения	
	пуля	осколок	сквозное	слепое	касательное	повреждение кожи и клетчатки	повреждение мышц и сухожилий
Полное восстановление функции	82,5	86,4	81,4	88,9	87,6	97,3	82,1
Утрата или частичное нарушение функции . .	13,2	9,7	13,8	8,4	8,6	2,7	12,8
Трофические язвы	—	0,3	0,2	—	—	—	—
Околораневые поражения кожи	—	0,3	0,2	—	—	—	—
Прочие	4,3	3,3	4,4	2,7	3,8	—	5,1
И т о г о . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

ничего удивительного, так как пулевые и сквозные ранения часто вызывали более обширные повреждения тканей. При этих же ранениях в большинстве случаев наблюдались и повреждения крупных кровеносных и

Т а б л и ц а 88

Клинические исходы ранений мягких тканей верхней конечности в зависимости от первичной хирургической обработки ран и сроков обработки (в процентах к числу ранений)

Клинические исходы	Обработка не производилась	Хирургическая обработка производилась в сроки (в часах)						Итого
		до 6	7—12	13—24	25—48	49—72	73 и более	
Полное восстановление функции	85,3	76,0	87,5	76,0	89,1	93,0	91,4	82,4
Утрата или частичное нарушение функции	11,2	18,5	9,4	18,5	7,3	—	8,6	13,0
Трофические язвы . . .	0,2	—	—	—	—	—	—	—
Околораневые поражения кожи	0,2	—	—	—	—	—	—	—
Прочие	3,1	5,5	3,1	5,5	3,6	7,0	—	4,6
И т о г о . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

нервных стволов. Это надо учитывать при рассмотрении данных о клинических исходах в зависимости от первичной хирургической обработки ран и сроков ее производства (табл. 87 и 88).

Показания для первичной хирургической обработки ран мягких тканей верхней конечности ставились врачами правильно.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ТАЗОВОГО ПОЯСА

Статистические данные

Ранения мягких тканей нижней конечности и тазового пояса составили 30,1% общего количества ранений мягких тканей всех локализаций. Из этого числа множественные ранения нижней конечности и области таза составили около 38,0%. Распределение ранений мягких тканей правой, левой и обеих нижних конечностей представлено следующими данными:

Конечность	%
Правая	46,9
Левая	53,0
Обе	0,1
И т о г о . . .	100,0

Из приведенных данных видно, что левая нижняя конечность поражается несколько чаще; весьма редки случаи одновременного ранения обеих нижних конечностей.

Более частое ранение левой нижней конечности объясняется, видимо, тем, что боец в активном боевом положении чаще бывает обращен к противнику левой половиной туловища.

Распределение ранений мягких тканей нижней конечности и тазового пояса по анатомической локализации представлено следующими данными:

Анатомическая локализация	%
Ягодичная область	13,3
Область тазобедренного сустава	1,2
Бедро	45,3
Область коленного сустава	1,5
Голень	28,0
Область голеностопного сустава	1,4
Стопа	8,0
Пальцы	1,3
И т о г о . . .	100,0

Из этих данных видно, что ранения мягких тканей бедра встречались в полтора раза чаще, чем ранения голени, и более чем в три раза чаще, чем ранения ягодичной области.

Как показали данные Великой Отечественной войны, осколочные ранения встречались несколько чаще (59,1%), чем пулевые (40,9%).

Распределение ранений мягких тканей нижней конечности по виду ранящего снаряда и характеру ранения приведено в табл. 89.

Т а б л и ц а 89

Распределение ранений мягких тканей нижней конечности по виду ранящего снаряда и по характеру ранения (в процентах)

Анатомическая локализация	Характер ранения и вид ранящего снаряда						
	сбивные			итого	слепые		
	пуля	осколок	вторичный снаряд		пуля	осколок	вторичный снаряд
Бедро	61,8	38,2	0,04	100,0	11,3	88,6	0,1
Голень	62,7	37,3	0,03	100,0	8,3	91,6	0,1

Ниже приводятся данные о степени повреждения мягких тканей нижней конечности, предопределяющие длительность заживления раны и хирургическую активность.

Раны	%
Кожно-фасциальные	12,7
Кожно-мышечные	85,7
Мышц и сухожилий	1,2
Сухожилий	0,4

По данным Великой Отечественной войны, количество раненных в мягкие ткани нижней конечности и тазового пояса, которым не потребовалось оперативного вмешательства на ДМП, определилось в 27,0%. К этой группе раненных относились почти все раненные с кожно-фасциальными и часть раненных с кожно-мышечными повреждениями.

По тем же материалам, повреждения крупных кровеносных сосудов при ранениях мягких тканей нижней конечности и таза встречались в 0,7%.

Приведенные статистические сведения о характере, видах и степени повреждения тканей имеют практическое значение при оценке дальнейшего заживления ран.

Первая помощь, диагностика, эвакуация по назначению

При ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса первая помощь на поле боя была оказана в порядке самопомощи 32,0%, в порядке взаимопомощи — 39,0% и медицинским составом 29,0% раненных.

После оказания первой помощи раненных доставляли на батальонные и полковые медицинские пункты. Из полевых лечебных учреждений, в которых производился первичный осмотр со снятием повязки у всех поступивших раненных, первым этапом был дивизионный медицинский пункт (ДМП).

Первичному осмотру подвергались все раненые, во-первых, с целью определения нуждаемости в оперативном вмешательстве, а во-вторых, с целью эвакуации раненых по назначению. Однако это иногда не выполнялось при значительном поступлении раненых.

При первичном осмотре раны всегда учитывался срок, прошедший с момента ранения. Это обстоятельство, особенно при большом поступлении раненых, имело важное значение для их сортировки и установления очередности оказания им хирургической помощи.

Первичный осмотр всех раненых проводился опытным врачом-хирургом в большой перевязочной (операционной), причем решался вопрос о том, нуждается ли тот или иной раненый в операции или только в смене повязки. Кроме того, хирург должен был установить отсутствие или наличие повреждения сосудисто-нервного пучка и костей. От правильного решения этих вопросов зависело дальнейшее клиническое течение.

Диагностика свежих огнестрельных ран сводилась поэтому главным образом к исключению возможности повреждения костно-суставного аппарата и сосудисто-нервного пучка и к решению вопроса о показаниях к первичной хирургической обработке.

Для уточнения диагноза, а следовательно, и для решения вопроса о дальнейшей тактике хирурга во многих случаях ранений приходилось прибегать не только к наружному осмотру раны, но и к осмотру ее в глубину, широко раздвигая для этой цели края раны крючками, но не прибегая к исследованию пальцем или зондом.

Несколько сложнее была диагностика огнестрельных ран, осложненных вторичной инфекцией. При осмотре таких ран всегда необходимо было выяснить распространенность нагноения и характер инфекции. При решении вопроса об обширности нагноения исходили из оценки размеров и анатомической локализации ранения, мышечного массива и его фасциальных прослоек.

Следует подчеркнуть, что при прочих равных условиях рана конечности, которая была иммобилизована, имела более благоприятное течение чем рана конечности без предварительной иммобилизации. Там, где считалось непреложным правилом иммобилизация ран мягких тканей конечностей, за исключением ран поверхностных, касательных и мелко-точечных, результаты лечения были лучше — значительно сокращались сроки лечения раненых.

Эвакуация по назначению. Организация армейских и фронтовых госпиталей легко раненых позволила задерживать основной контингент раненых в мягкие ткани в пределах армейского и фронтового района, где они обычно заканчивали свое лечение.

Одним из положений советской военной медицины было требование уже на ДМП определить эвакуацию по назначению. С этой точки зрения представляют интерес приводимые данные о количестве медицинских этапов, через которые прошли раненые, поступившие на лечение в ГЛР.

Данные, приведенные на рис. 92, показывают, что значительное количество раненых в мягкие ткани лечилось во фронтовых ГЛР, при эвакуации в которые они проходили 3—4 этапа медицинской эвакуации. Таким образом, в основном раненные в мягкие ткани нижних конечностей эвакуировались по назначению.

Не менее важным представляется также вопрос о сроках поступления раненых в ГЛР после ранения. Как видно из рис. 93, в первые 3 дня после ранения в ГЛР поступило только 31,6% раненых и значительно больше

(51,7%) поступило в сроки после 6 дней от момента ранения и первичной хирургической обработки.

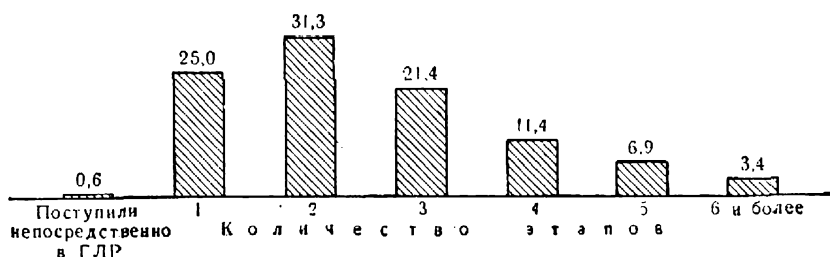


Рис. 92. Количество медицинских этапов, через которые прошли раненные в мягкие ткани нижней конечности и тазового пояса, поступившие на лечение в ГЛР (в процентах к числу всех раненых, поступивших в ГЛР).

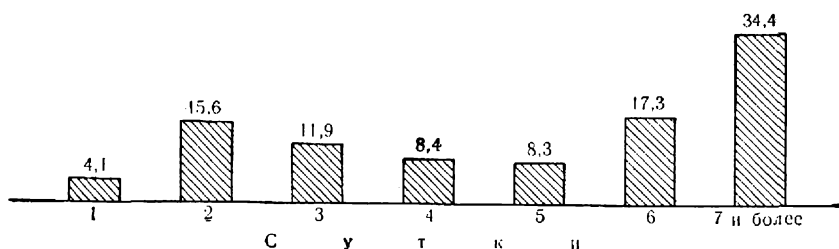


Рис. 93. Сроки поступления раненых в ГЛР после ранения и первичной хирургической обработки (в процентах к числу всех раненых, поступивших в ГЛР).

Первичная хирургическая обработка

Большое количество огнестрельных ран мягких тканей нижней конечности (58,0%) требовало активной хирургической обработки, характер которой приводится ниже.

Характер хирургической обработки ран	%
Рассечение ран с удалением инородных тел . . .	71,2
Рассечение ран с частичным иссечением нежизнеспособных тканей и с удалением инородных тел	19,4
Ампутация	0,2
Соединение раневых отверстий	9,2
Итого . . .	100,0

Из этих данных видно, что при первичной хирургической обработке ран мягких тканей нижней конечности чаще всего производилось рассечение ран и удаление инородных тел.

Огромную роль в лечении мягких тканей играли сроки первичной хирургической обработки их от момента ранения. Ниже приводятся данные о сроках первичной хирургической обработки ран мягких тканей

нижней конечности по материалам карт углубленной разработки истории болезни (в процентах к числу оперированных).

Срок хирургической обработки после ранения		%
До 6 часов	.....	19,2
От 7 до 12 часов	.....	25,4
» 12 » 24 »	.....	21,0
» 25 » 48 »	.....	13,8
» 49 » 72 часа и более	.....	20,6
Итого		100,0

Из этих данных видно, что первичная хирургическая обработка ран мягких тканей нижней конечности у 34,4% оперированных проводилась в довольно поздние сроки: через сутки после ранения и позже. Остальная часть раненых (65,6%) оперировалась в сравнительно ранние сроки: в первые 24 часа после ранения.

Осложнения

Почти всякая огнестрельная рана сопровождалась раневым осложнением, выразившимся в большей или меньшей реакции со стороны организма. Следует заметить, что всякое местное осложнение ран является в то же время, несомненно, и общим осложнением для всего организма, хотя клинически общие тяжелые явления возникают редко.

В практических целях хирурги до последнего времени учитывали общие и местные раневые осложнения.

Общие осложнения. К так называемым общим осложнениям, возникающим при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса, условно можно отнести анаэробную (газовую) инфекцию, столбняк, сепсис, раневое истощение, рожистое воспаление и гнилостную инфекцию. Относительное количество этих общих раневых осложнений при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса характеризует уровень хирургической помощи этой группе раненых в истекшую войну.

Из числа общих осложнений на огнестрельные ранения мягких тканей нижних конечностей приходится 75,2%.

Частота случаев отдельных осложнений при тех же ранениях характеризуется следующими данными (в процентах ко всем ранениям мягких тканей нижней конечности).

Общие осложнения	%
Анаэробная инфекция	2,91
Сепсис	0,54
Рожистое воспаление	0,47
Столбняк	0,07

Следует отметить, что количество особенно тяжелых общих осложнений у раненых (анаэробной инфекции и столбняка) в Великую Отечественную войну было значительно ниже, чем в первую мировую войну. Так, процент осложнений столбняком (0,07) надо считать для раненных в мягкие ткани нижних конечностей безусловно небольшим; только анаэробная инфекция встречалась все еще в значительном количестве случаев (2,9%). Следует отметить, что осложнения анаэробной инфекцией при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса встречались значительно чаще, чем при ранениях мягких тканей всех других локализаций.

Количество общих осложнений при огнестрельных переломах костей нижней конечности было значительно выше. Так, анаэробная инфекция наблюдалась в 5 раз, а столбняк в 2 раза чаще, чем у раненных только в мягкие ткани.

Что касается вопроса распределения общих осложнений при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса, то оно характеризуется следующими данными (в процентах ко всем случаям общих осложнений):

Общие осложнения	%
Анаэробная инфекция	67,0
Сепсис	13,8
Рожистое воспаление	11,0
Столбняк	5,5
Гнилостная инфекция	2,7
Итого . . .	100,0

Практически важным является вопрос о сроках возникновения осложнений ран, а также об этапах, на которых чаще всего они возникали.

По данным прошлых войн известно, что раневые инфекционные осложнения обнаруживались на 3—5-й день после ранения в полевых лечебных учреждениях и госпиталях более глубокого расположения. Эта закономерность почти полностью повторялась и в Великую Отечественную войну. Приводимые ниже данные разработки материалов Великой Отечественной войны о распределении общих осложнений по этапам медицинской эвакуации (в процентах к общему количеству осложнений) подтверждают это положение.

Этапы медицинской эвакуации	%
ДМП	3,1
ХППГ	11,1
ГЛР	14,0
ЭГ	70,1
Прочие лечебные учреждения	1,7
Итого . . .	100,0

Приведенные данные показывают, что процент осложнений раневой инфекцией оказался особенно высоким в лечебных учреждениях, располагавшихся на большом расстоянии от линии фронта (ЭГ), т. е. в учреждениях, в которых концентрировались наиболее тяжелые раненные, осложнения у которых развивались поздно.

Анаэробная инфекция возникала значительно чаще при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса, чем при ранениях других локализаций. Так, по данным разработки материалов Великой Отечественной войны, осложнения анаэробной инфекцией при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса составили 67,0% общего числа всех осложнений анаэробной инфекцией, а при ранении мягких тканей верхней конечности — 18,0%.

Осложнения анаэробной инфекцией чаще всего наступали вследствие недостаточной или запоздалой первичной хирургической обработки ран.

Осложнения столбняком имели место в 0,07% всех ранений мягких тканей нижней конечности и тазового пояса. Как и анаэробная инфекция, столбняк возникал при тех же условиях, т. е. в случаях, когда первичная хирургическая обработка ран была поздней или недостаточной.

Сепсис встречался у раненных в мягкие ткани нижней конечности и тазового пояса в 0,54% всех ранений мягких тканей нижней конечности, т. е. сравнительно редко.

Еще реже встречались осложнения ран мягких тканей гнилостной инфекцией. Наблюдавшиеся случаи этих осложнений относились преимущественно к раненным в область промежности и верхней трети бедра.

Нередко осложнения гнилостной инфекцией области таза были крайне тяжелыми. Примером такого осложнения может служить краткая выписка из истории болезни.

Ф. ранен 18/IX 1942 г. осколком мины в область обеих ягодич. Через 6 часов после ранения оказана первая врачебная помощь на ЦМП. Через 2 дня после ранения на ЦМП произведена хирургическая обработка ран и введена противостолбнячная сыворотка. Эвакуирован в эвакуогоспиталь, куда поступил 2/X в тяжелом общем состоянии при явлениях истощения.

Со стороны ран отмечено ихорозное отделяемое и расплавление мышц, особенно в ране левой ягодичы; местами раны покрыты серым грязным налетом.

До 9/X общее состояние оставалось тяжелым; появился истощающий понос. Лечение путем переливания крови, введения больших количеств жидкости подкожно и внутривенно, а также местное и общее применение антисептических средств улучшения не дали.

Патологоанатомический диагноз: гнилостное воспаление области левого тазобедренного сустава, двусторонняя гипостатическая пневмония.

Местные осложнения. Так называемые местные осложнения, потребовавшие повторных операций, встретились в 15,6% всех ранений нижней конечности и тазового пояса.

Распределение местных осложнений представлено следующими данными:

Местные осложнения	%
Нагноительные процессы в ране	82,1
Гематомы в ране	11,4
Вторичные кровотечения в гнойных ранах . . .	6,5
Итого . . .	100,0

Распространение нагноительного процесса зависит как от анатомической локализации ран, так и от своевременного распознавания и вскрытия первично возникших гнойных очагов.

Наиболее невыгодной анатомической областью в смысле образования обширных гнойных затеков является область ягодич, промежности и бедра. При ранениях промежности, осложненных нагноениями, гнойные затеки чаще всего возникали в ишиоректальном пространстве и обычно требовали обширных и глубоких разрезов с дренированием гнойной полости.

Очень глубокими и распространенными были гнойные затеки при ранениях ягодич. Гнойно-воспалительный процесс распространялся вторично на тазобедренный сустав, а иногда и в тазовые пространства. Ликвидация гнойных затеков при ранениях ягодич нередко встречала большие затруднения в силу анатомических особенностей этой области и, в частности, ввиду наличия ягодичных артерий, повреждение которых обычно требовало перевязки сосудов таза.

Довольно обширные гнойные затеки развивались также иногда и при ранениях мягких тканей бедра с локализацией ранения на передней, передне-наружной или передне-внутренней поверхности. В этих случаях гнойный процесс часто распространялся не только в области ранения, но и далеко книзу — главным образом по задней поверхности, достигая иногда даже голени.

Если при осмотре свежих ран пальпация имела относительное значение, то при осмотре осложненных ран этот способ приобретал основное значение.

Гнойные затеки, возникшие на задней поверхности бедра, нередко отслаивали большие участки кожи с клетчаткой, что сопровождалось иногда значительным отвисанием этого участка и явной флюктуацией. Вскрытие такого гнойного затека по задней поверхности бедра и достаточное дренирование гнойной полости вели обычно к выздоровлению.

Лечение

Консервативное лечение. После первичной хирургической обработки ран проводилось консервативное лечение и подготовка некоторых ран к активному закрытию.

Значительное количество раненых заканчивало лечение без всякого хирургического вмешательства. В стремлении ускорить заживление ран в истекшую войну применялись разнообразные антисептические средства. Наибольшее распространение из антисептических средств имели: хлорамин, хлорапид, риванол, перекись водорода, сульфаниламиды, мазь Вишневского, марганцовокислый калий. Наряду с этим, применялись грамицидин и бактериофаг.

Все эти антисептические и антибиотические средства борьбы с инфекцией в ране имели особенное значение при ранах, хирургически достаточно полно обработанных.

Широкое применение нашла физиотерапия и лечебная физкультура, а также активные методы закрытия ран.

Вторичные швы. К числу активных методов закрытия ран относятся главным образом первично-отсроченный шов, ранний и поздний вторичный шов, наиболее часто применявшиеся в Великую Отечественную войну.

По данным карт углубленной характеристики историй болезни, вторичные швы на раны мягких тканей нижних конечностей накладывались в 67,9% всех операций активного закрытия ран; по данным Н. Н. Бурденко, — в 48,8%, И. А. Криворотова, — в 61,0%.

Преимущество активных хирургических методов лечения перед консервативными методами стало неоспоримым, как только хирурги начали применять наложение вторичных швов. Применение вторичного шва при всех сроках после ранения снижало время лечения раненых вдвое. Если в первые 30 дней от момента ранения при консервативном лечении излечивалось только 19,9% раненых, то при применении вторичных швов процент излечения раненных в мягкие ткани за тот же срок достигал, по данным многих авторов, 49,7.

Основными сроками для операции вторичного шва были 11—30 дней (45,2%) и реже свыше 30 дней (35,0%); таким образом, в преобладающем количестве случаев операции производились в стадии гранулирования ран и развития в них рубцовой ткани. Количество случаев наложения ранних вторичных швов составило 14,4%, а первично-отсроченных швов еще меньше — 5,4% всех операций активного закрытия ран.

Совершенно естественно, что от сроков наложения вторичного шва зависела и сама техника операции (табл. 90).

Из этой таблицы видно, что полное оперативное закрытие ран в сроки до 10 дней от момента ранения производилось в 13,3% и этапное закрытие — в 34,8% всех случаев. Эти данные характеризуют в известной мере

осторожность хирургов в закрытии ран наглухо, предпочитавших во многих случаях закрывать раны этапно.

Во время войны военно-полевые хирурги скоро убедились в том, что самым верным критерием для решения вопроса о применении вторичных швов было клиническое определение состояния раны.

Таблица 90

Виды закрытия ран мягких тканей в зависимости от сроков с момента ранения (в процентах)

Срок с момента ранения (в днях)	Закрытие ран			
	полное	частичное	этапное	в среднем
3—5	2,9	—	10,8	5,4
6—10	10,4	—	24,0	14,4
11—30	45,0	40,9	46,2	45,2
31 и больше	41,7	59,1	19,0	35,0
Итого...	100,0	100,0	100,0	100,0

Выбор того или иного метода зависел как от величины раны, так и от анатомического ее расположения. Многие авторы отмечали, что раны ягодичной области и бедра заживали лучше, чем раны голени и стопы, независимо от оперативной методики. Общеизвестно также, что раны мягких тканей, расположенные поперечно к длине конечности, в значительной мере ограничивают широкое и полное иссечение краев и дна раны и при прочих равных условиях такие поперечные раны заживают значительно хуже ран, расположенных по оси конечности. Наоборот, при ранениях в области коленного и голеностопного сустава, а также при ранениях стопы нередко лучшие функциональные результаты достигались поперечным наложением швов.

Следует отметить сравнительно редкое применение вторичных швов при ранениях голени. Зная о медленном заживлении ран этой локализации, хирурги без достаточных оснований часто избегали этих операций. Между тем именно раны голени с их длительным хроническим течением должны подвергаться самым активным оперативным вмешательствам в ранние сроки после ранения.

По данным разработки, основным методом обезболивания (95,0%) было местное применение 0,25—0,5% раствора новокаина. Во многих случаях операций местное новокаиновое обезболивание было достаточным. Однако при операциях на ранах с большим развитием рубцовой ткани это обезболивание не всегда было показано, так как операция нередко производилась с обширным иссечением краев и дна раны и безусловно требовала общего обезболивания. В этих случаях хорошие результаты давал метод комбинированного обезболивания новокаин-гексеналом, вызывавшим сон у 80,0% раненых и полное обезболивание (Е. А. Выренков, И. А. Криворотов, Г. З. Ланцберг). Этот метод обезболивания по выполнению очень прост и заключается в том, что к 0,5% раствору новокаина, количество которого намерен взять хирург для обезболивания, прибавляется 10 мл 10% раствора гексенала.

Контрактуры после ранений мягких тканей нижней конечности и тазового пояса

Данные авторской разработки ВММ историй болезни группы раненых с контрактурами суставов, развившимися на почве огнестрельных повреждений мягких тканей, показали, что на суставы нижних конечностей приходится 60,2% всех контрактур. Локализация их следующая:

Локализация контрактур		%
Тазобедренный сустав	.....	1,1
Коленный	»	77,0
Голеностопный	»	21,9
Итого...		100,0

Наибольшее число (77,0%) контрактур пришлось на коленный сустав. В этом суставе контрактуры развивались главным образом после ранений бедра и несколько реже — голени.

Ранения мягких тканей нижних конечностей в 5,3% случаев сопровождались повреждением нервов: седалищного — в 38,8%, малоберцового — в 33,3%, большеберцового — в 16,6% и комбинированные повреждения — в 11,3% общего числа поврежденных нервов.

Таблица 91

Характер контрактур

Локализация контрактуры	Характер контрактуры			Итого
	сгибательная	разгибательная	комбинированная	
Тазобедренный сустав	—	—	100,0	100,0
Коленный »	38,2	14,8	47,0	100,0
Голеностопный »	25,9	—	74,1	100,0
В среднем по всем локализациям	35,0	11,4	53,6	100,0

Таким образом (табл. 91), преобладали комбинированные (сгибательно-разгибательные) контрактуры (53,6%). Разгибательные контрактуры наблюдались только в коленном суставе.

Основные методы предупреждения контрактур были такими же, как и при контрактурах верхней конечности.

Из общего числа ранений мягких тканей нижних конечностей, осложнившихся контрактурами суставов, иммобилизации, главным образом проволоочными шинами, подверглось 18,0% раненых. При этом необходимо отметить, что иммобилизация осуществлялась обычно в выпрямленном, а не в наиболее выгодном функциональном положении конечности.

Последним, как известно, для суставов нижней конечности является: сгибание в тазобедренном суставе до 165—170° и отведение до 10°; сгибание в коленном суставе до 175°; сгибание в голеностопном суставе под прямым углом.

Комплексное лечение, включающее иммобилизацию, лечебную физкультуру, наложение отсроченных швов, было основным и наиболее

эффективным методом лечения ранений мягких тканей нижних конечностей и, следовательно, профилактики контрактур.

Способы лечения контрактур суставов нижних конечностей могут быть разделены на две основные группы: консервативные — 75,4% и оперативные — 24,6%. Оперативные методы лечения контрактур никогда не применялись изолированно от консервативных методов, а дополняли друг друга.

Частота способов лечения в процентах к числу контрактур суставов нижних конечностей представлена следующими данными (табл. 92).

Таблица 92

Способы лечения контрактур (по материалам авторской разработки в процентах)

Консервативные						Оперативные					
лечебная физкультура	физиотерапия	массаж и механотерапия	этапная редрессация	вытяжение	одномоментная редрессация	подсадка кожи	иссечение рубцов наложенным швом	иссечение рубцов с кожной пластикой	тендолиз	тенотомия	кожная пластика
97,6	51,9	3,5	5,8	1,1	4,6	2,3	5,1	1,1	1,1	3,5	7,0

Как уже отмечалось, лечебная физкультура и физиотерапия были основными средствами не только профилактики, но и лечения контрактур. В случаях нестойких контрактур они обычно быстро приводили к восстановлению функции сустава.

При стойких контрактурах лечебная физкультура и физиотерапия оказывались недостаточными, и тогда в арсенал лечебных средств включались редрессации, вытяжение и механотерапия. Эти мероприятия применялись исключительно при контрактурах коленного сустава, причем одномоментные редрессации составили 20,0% всего числа оперативных вмешательств, произведенных по поводу контрактур коленного сустава.

Осложнений при одномоментных редрессациях не наблюдалось, что объясняется в первую очередь ранними сроками лечения этих еще нестойких контрактур.

Вытяжение для лечения контрактур нижних конечностей, по данным авторской разработки, было применено в 1,1% случаев. До известной степени вытяжение можно рассматривать как постоянную редрессацию. В качестве действующей силы использовалась сила тяжести самой конечности, груз, эластическая тяга, дистракционный винт, закрутка.

Гипсовая повязка с приспособлением для закрутки применялась в тех же целях, что и дистракционный винт. Действует она непрерывно, сила нарастает постепенно. Метод этот заслуживает внимания как по его простоте, так и по хорошим результатам лечения контрактур. И при вытяжении, и при методе закрутки область сустава остается открытой, что позволяет одновременно применять физиотерапию.

Из оперативных методов первое место по частоте случаев применения занимает кожная пластика, которая применялась в 7,0% всех операций при контрактурах суставов нижних конечностей.

Во всех случаях эта операция преследовала цели закрытия больших кожных дефектов и всегда сочеталась с корригирующей или этапной гип-

совой повязкой. Производилась свободная пересадка больших или меньших участков кожи во всю ее толщину.

Второе место по частоте применения (6,2%) принадлежит операциям иссечения рубцов с последующим наложением швов или с кожной пластикой. Эти операции, если они производились в ранние сроки и сочетались с лечебной физкультурой и физиотерапией, давали удовлетворительные результаты.

Операция тенотомии была произведена в 3,5% случаев. Наиболее часто удлиннялось ахиллово сухожилие по поводу «конской стопы». Из всех операций по поводу контрактур голеностопного сустава на удлинение ахиллова сухожилия пришлось 85,7%. Тенотомия в сочетании с редрессацией, физиотерапией и лечебной физкультурой давала вполне удовлетворительные результаты.

Р. 10/V 1942 г. получил сквозное осколочное ранение мягких тканей верхней трети задней поверхности левой голени. Заживление раны протекало без особых осложнений, но крайне медленно.

К 30/V было отмечено ограничение движений в коленном суставе. Назначена механотерапия и теплые ванны. К 12/VI ограничение движений в коленном суставе приняло стойкий характер. Амплитуда движений равнялась 70° (150—80°). Дальнейшее лечение физиотерапией и лечебной физкультурой не дало успеха. Рана зажила лишь к 24/IX. К этому времени объем движений в коленном суставе составлял 30° (110—80°). Наложена закрутка. К 30/XI разгибание в коленном суставе достигло 165°. Произведенная 11/XI инфильтрация рубца 0,5% раствором новокаина по Вишневскому и последующее вытяжение не дали заметного уменьшения контрактуры. Ввиду резкого напряжения сухожилия двухглавой мышцы при попытках полного разгибания в коленном суставе 3/II 1943 г. была произведена операция тенотомии этого сухожилия. Конечность разогнута в коленном суставе до угла в 180°, и приданное положение зафиксировано гипсовой лонгетой. 21/I сняты швы. Рана зажила первичным натяжением. Удалена лонгета. В дальнейшем лечение движениями, массажем, физиотерапией.

Подсадка тканей по В. П. Филатову оказывала лечебное действие при контрактурах, особенно в незапущенных случаях. Для подсадки пользовались: консервированной кожей, химически обработанной кожей, околоплодными оболочками и т. д. По данным авторской разработки, этот метод составил 10,0% общего числа операций, произведенных по поводу контрактур коленного сустава.

Сообщения ряда авторов (Г. А. Колпаков, К. Н. Хрулева, В. Н. Блохин и др.) говорят о пользе метода подсадки тканей, проводимой наряду с гимнастикой, массажем, физио- и механотерапией.

Контрактуры тазобедренного сустава наблюдались в положении сгибания, приведения и отведения. Наиболее часто встречались комбинированные контрактуры в положении сгибания и приведения. При лечении сгибательной контрактуры методом вытяжения необходимо фиксировать таз. В противном случае вытяжение будет способствовать образованию поясничного лордоза, не действуя на контрактуру. Для этого накладывали гипсовую повязку, начиная от таза до сосков и на максимально разогнутое бедро здоровой ноги. Применялось как липкопластырное, так и скелетное вытяжение, причем последнее в случаях тяжелых стойких контрактур, при которых необходим груз до 10 кг. Обязательна противотяга за гребешок подвздошной кости.

Вследствие технических затруднений для вытяжения при тяжелых сгибательных контрактурах на больную ногу накладывали тяжелую гипсовую повязку от голеностопного сустава до тазобедренного. Такая гипсовая повязка оттягивала конечность книзу и тем самым постепенно устраняла контрактуру.

При этапной редрессации сгибательной контрактуры тазобедренного сустава необходимо следить за правильным положением конечности и таза. Наклон таза в ту или иную сторону изменит положение, приданное конечности, так как усиленный лордоз будет скрадывать сгибательную контрактуру. Повязка должна быть тщательно моделирована.

В некоторых случаях стойких контрактур требовалось рассечение *tractus ileo-tibialis* и тенотомия *m. sartorius*. Тенотомия иногда заменялась более простой операцией спинотомии, которая сводилась к отделению долотом *spina ili ant. superior* с прикрепляющимися к ней мышцами. При приводящих контрактурах вытяжение в наружную сторону производили с помощью манжетки. Противотяга применялась через пах на здоровой стороне.

Большое сопротивление, оказываемое приводящими мышцами коррекции контрактуры, служило показанием для рассечения их сухожильных окончаний у места прикрепления к лобковой кости. При максимальном отведении бедра сухожилия этих мышц в виде одного или двух пучков хорошо контурируются у лобковой кости. Тотчас ниже ее производили подкожное рассечение сухожилий, после чего насколько возможно отводили конечность и на 4—6 недель гипсовой повязкой фиксировали вместе с тазовым поясом.

Редко встречающаяся отводящая контрактура устранялась с помощью манжетки боковой тягой за бедро к средней линии и противотягой через пах на больной стороне.

Если угол сгибания приближался к прямому, то производилась подвертельная остеотомия, которая давала возможность установить конечность в правильном положении. Значительное препятствие коррекции контрактуры, оказываемое приводящими мышцами, требовало, наряду с остеотомией, и тенотомии.

Особенно трудными для лечения были разгибательные контрактуры коленного сустава, хотя они вызывали расстройства в меньшей степени, чем контрактуры сгибательные, при которых конечность нередко делается негодной для опоры. При сгибательных контрактурах вытяжение давало хорошие результаты.

В менее стойких случаях сгибательные контрактуры поддавались лечению скелетным вытяжением с одновременным применением тепловых процедур на область коленного сустава. При более стойких контрактурах производили этапную редрессацию или применяли метод закрутки.

При устранении сгибательной контрактуры колена необходимо предупреждать возможность подвывиха голени кзади.

Н. И. Краузе разработал вопрос о влиянии *tractus ileo-tibialis* на фиксацию контрактур коленного сустава. По мнению Н. И. Краузе, сморщивание этих пучков ведет к подвывихам и ротации голени наружу. На этом основании он предложил рассекать фасцию выше наружного мыщелка бедра. Эта операция показана при контрактурах под углом не меньше 160°. При контрактурах с меньшим углом операция рассечения *tractus ileo-tibialis* комбинировалась с этапными редрессациями и удлинением сухожилий сгибателей в подколенной ямке. Удлинение сухожилий двуглавой, полусухожильной и полуперепончатой мышцы и пересечение *tractus ileo-tibialis* с последующими этапными редрессациями, как правило, приводили к полной коррекции контрактуры. Если исправлению контрактуры препятствовали рубцы, их иссекали.

Вместо этапных редрессаций в некоторых случаях применялся метод закрутки. Так как закруткой можно развить очень большую силу тяги,

необходимо все время следить за тем, чтобы не было болевых ощущений и признаков нарушения кровообращения от сдавления тканей. Преимущество метода закрутки состоит в том, что, кроме постоянной пассивной тяги, и сам больной может производить активные движения с сопротивлением, поэтому нередко после снятия закрутки движения в суставе производятся в полном объеме.

Тяжелые, стойкие сгибательные контрактуры под углом, приближающимся к прямому, а также контрактуры, осложненные подвывихом и вальгусным искривлением, исправлялись надмышечковой остеотомией бедра.

Разгибательные контрактуры, по предложению И. Л. Крупко, исправляли путем артротомии с рассечением внутрисуставных спаек.

Лечение контрактур голеностопного сустава в 87,3% случаев производилось посредством лечебной физкультуры и физиотерапии.

По сообщениям некоторых авторов (И. П. Очкур, И. Л. Крупко и др.), устранение порочной установки легко достигалось этапной редрессацией или методом закрутки.

Иссечение стягивающих рубцов, кожная пластика, тендолиз также находили применение в соответствующих случаях.

При контрактурах, развившихся в связи с повреждением малоберцового нерва, производились операции стабилизирующего характера: артродез или, чаще, тенодез стопы с использованием сухожилий *mm. tibialis anterior* и *extensor digiti longus*.

Сроки лечения контрактур суставов нижних конечностей представлены в табл. 93 и 94.

Таблица 93

Сроки лечения контрактур суставов нижних конечностей у раненных в мягкие ткани (по данным авторской разработки)

Локализация контрактур	Сроки лечения (в месяцах)						Итого
	по 1	от 1 до 2	от 2 до 3	от 3 до 6	от 6 до 12	больше 12	
Тазобедренный сустав	66,6	—	—	33,4	—	—	100,0
Коленный »	13,2	20,6	27,9	28,0	8,8	1,5	100,0
Голеностопный »	20,7	27,6	31,0	19,0	1,7	—	100,0
В среднем по всем локализациям . . .	15,6	21,5	28,3	26,0	7,1	1,5	100,0

Из этой таблицы следует, что 65,3% раненных в мягкие ткани нижних конечностей, у которых развились контрактуры суставов, закончили лечение в сроки до 3 месяцев.

Таблица 94

Результаты лечения контрактур суставов нижних конечностей у раненных в мягкие ткани (по данным авторской разработки)

Локализация контрактур	Полное восстановление функции	Частичное ограничение функции	Стойкая утрата функции	Итого
Тазобедренный сустав	—	100,0	—	100,0
Коленный »	33,8	36,9	29,3	100,0
Голеностопный »	32,8	40,0	27,2	100,0
В среднем по всем локализациям . . .	33,2	38,3	28,5	100,0

При сопоставлении данных табл. 93 и 94 с данными, касающимися лечения контрактур мягких тканей верхней конечности, видно, что лечение контрактур суставов нижних конечностей требовало больше времени и результаты лечения их были менее благоприятны.

Лечебная физкультура при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса

При ранениях только кожи и подкожной клетчатки нижней конечности нарушения движений обычно не наблюдалось. Оно отмечалось лишь в тех случаях, когда рана локализовалась в области подколенной ямки. В таких случаях ограничивалось разгибание голени, особенно если ранение кожи и подкожной клетчатки имелось в области сухожилия двуглавой мышцы бедра или сухожилий внутренней группы мышц сгибателей голени.

Сквозные пулевые ранения отдельных мышц бедра и тазовой области также не всегда приводили к нарушению движений. При небольшом дефекте мышечной ткани мощные мышцы нижних конечностей сохраняли способность производить активные движения полной амплитудой. Нарушение движений обычно отмечалось лишь в остром периоде раны как защитный рефлекс на болевую реакцию; очень редко эти ранения осложнялись контрактурами тазобедренного сустава. При таких ранениях мышц бедра частыми осложнениями были контрактуры коленного сустава.

Обширные ранения тканей приводили уже к более выраженному расстройству движений.

Все же среди всех ранений мягких тканей бедра нарушения движений в суставах распознавались довольно часто — приблизительно в 40,0% всех случаев.

При этом среди ранений мягких тканей, локализовавшихся на уровне верхней трети бедра, расстройство движений наблюдалось в 35,0% всех случаев; при ранениях на уровне средней трети бедра расстройство движений было установлено у 34,0% раненых и при ранениях на уровне нижней трети бедра — у 43,0% раненых.

Изучение расстройств движения у раненных в бедро показало, что ранения верхней трети бедра в подавляющем большинстве случаев (76,0%) дают ограничения движений только в тазобедренном суставе; в 14,0% случаев наблюдалось ограничение движений в коленном суставе; у 10,0% раненых было отмечено комбинированное нарушение движений в коленном и тазобедренном суставе.

Ранения средней трети бедра, при которых устанавливались расстройства движений, в 85,0% случаев давали изолированное ограничение движений коленного сустава; у 7,0% раненых были нарушены движения только одного тазобедренного сустава; у 8,0% раненых наблюдалось комбинированное ограничение движений коленного и тазобедренного сустава.

При ранениях нижней трети бедра обычно во всех случаях нарушались движения одного коленного сустава.

При расстройствах движений в случаях ранения мышц бедра клинический интерес представляет не только уровень поражения, но и повреждения отдельных мышечных групп.

При ранениях мягких тканей бедра, особенно если повреждаются мышцы, раненый, испытывая боль, всегда стремился придать конечности положение, обеспечивающее максимальное расслабление мышц.

Когда повреждается передняя группа мышц бедра, раненый не производит полных сгибаний в коленном суставе, а в положении лежа удерживает колено слегка согнутым. В таком же положении он сохраняет и тазобедренный сустав. Выпрямление колена происходит легко, но в таком случае ограничивается разгибание тазобедренного сустава. Если раненый стоит или идет, то слегка наклоняет корпус вперед, а таз подает назад; сгибая тазобедренный сустав, он все же удерживает колено слегка согнутым под углом $170-175^\circ$ и, выставя ногу вперед, ставит ее на носок.

Если больного заставить выпрямить корпус, то при этом он стремится сохранить бедро согнутым под углом вперед и приподнимает всю ногу.

Повреждения задней группы мышц бедра заставляют раненого удерживать колено согнутым под углом. Сгибание тазобедренного сустава усиливает сгибание колена. При ходьбе такой раненый стремится удерживать бедро выпрямленным, колено сгибает и, как правило, наступает только на пальцы стопы.

При комбинированном поражении мышц сгибателей и разгибателей бедра или при комбинированных ранениях одной из этих групп и группы аддукторов бедра раненый стремится удерживать конечность в среднем физиологическом положении. Поэтому при таких ранениях типичным положением пострадавшей конечности было легкое сгибание коленного и тазобедренного сустава. При контроле движения в суставах обычно наблюдалось ограничение как разгибания, так и сгибания коленного сустава.

Основным средством предупреждения ограничений подвижности при ранениях мышц бедра была ранняя гимнастика коленного сустава. При поступлении раненого в госпиталь, если не было противопоказаний, ему назначались активные движения: сгибание и разгибание коленного сустава. Такие движения, выполняемые самим раненым, разрешались с незначительной амплитудой и в медленном темпе, без утомления. Наряду с этим, проводились движения в голеностопном и тазобедренном суставе. Все движения проделывались в положении раненого лежа или сидя, индивидуальным или групповым методом.

Если специальные упражнения проводились групповым методом, то для того, чтобы больной производил самостоятельные движения полной амплитуды, пользовались методом заданий. Например, при положении сидя на полу с вытянутыми ногами требуется согнуть больную ногу так, чтобы ступню поставить рядом с коленом здоровой ноги или на уровне середины здорового бедра, или совсем подтянуть к ягодице (рис. 94). Подобные задания предлагались и на разгибание коленного сустава.

Проводились упражнения на сгибание или разгибание больной ноги и с помощью рук самого раненого. При упражнениях пользовались помощью здоровой ноги. Назначались упражнения для здоровой конечности и общеукрепляющие упражнения. В первый период ранения стремились избегать ходьбы и особенно продолжительного стояния на месте.

Во второй фазе раневого процесса применяли активные и пассивные движения для коленного и тазобедренного сустава. В этом периоде движения проводились в среднем темпе, по возможности с полной амплитудой. Начинали обучение правильной ходьбе, цель которого состояла в том, чтобы приучить раненого правильно опираться стопой — всей подошвой. Такая ходьба (при опоре всей ступней) способствовала восстановлению движений в коленном и тазобедренном суставе.

Если намечались контрактуры, лечебную гимнастику сочетали с применением корригирующих шин и аппаратов для вытяжения.

В конце лечения назначались активные и пассивные движения с полной амплитудой в больных суставах. Применялись также упражнения на растягивание и при необходимости — редрессирующие упражнения, особенно при сгибательных контрактурах коленного сустава. Для тренировки силы мышц применяли упражнения с нагрузкой и на сопротивление. Лечебную гимнастику широко сочетали с массажем и термопроцедурами, используя парафин, глину, торф. Для совершенствования функций в этом периоде назначалась тренировочная ходьба, пробежки, прыжки.

При сквозных пулевых ранениях мышц бедра такими мероприятиями вполне удавалось предупредить осложнения. В период Орловско-Курского

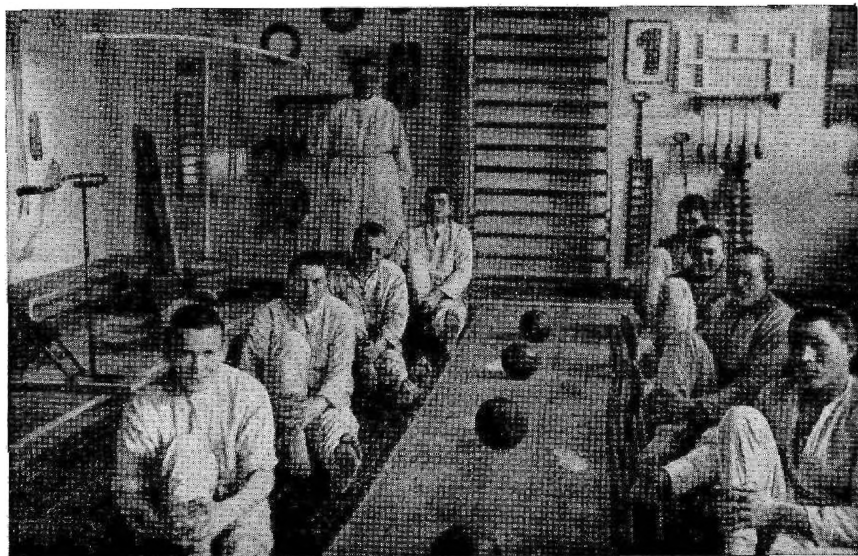


Рис. 94. Групповые упражнения для нижней конечности.

сражения при раннем, на второй-третий день после ранения, назначении лечебной физкультуры раненые заканчивали лечение в среднем на 20-й день и выписывались в часть с полным восстановлением функций.

Сквозные пулевые ранения, проходившие через толщу мягких тканей задних мышечных групп нижней трети бедра, сопровождались частыми нарушениями подвижности коленного сустава. В этой области даже ранения только кожи и подкожной клетчатки часто приводили к ограничению разгибания коленного сустава. Хорошие результаты лечения получали при применении ранних горячих ванн, тепловых процедур, после которых назначались пассивные движения и движения на растягивание сгибателей голени.

Особого внимания с точки зрения функциональной терапии заслуживали ранения бедра с комбинированным повреждением передней или задней группы мышц с приводящей группой (или даже изолированное повреждение одних аддукторов). При таких ранениях значительно расстраиваются как сгибательные, так и разгибательные движения в коленном суставе.

Обычно при ранениях мышц бедра наблюдается утрата некоторой части амплитуды движений, чаще в одном направлении. Движения совершаются свободно, до предела растяжимости мышц. При ранениях аддукторов конечность принимает вынужденное, согнутое под углом $140-160^\circ$, положение, и всякое движение в суставе вызывает болезненность.

Ранения ягодичных мышц мало сказывались на ходьбе по ровной местности и почти не вызывали ограничения движений в тазобедренном суставе. Даже обширные раны ягодичы, 8×15 см и более, проникавшие через всю толщу большой ягодичной мышцы, давали возможность пострадавшему ходить не хромя по ровной местности и свободно сгибать и разгибать бедро. В таких случаях было чаще затруднено отведение бедра. Стремясь расслабить травмированные мышцы, раненый придает телу своеобразное физиологическое положение.

При ранениях ягодичы имеет большое значение не столько величина апатомического дефекта мышцы, сколько инфильтраты в области ягодичы. Последние чаще встречались при сквозных пулевых ранениях. При этом с хорошим результатом применялась специальная гимнастика. Больному назначались движения, которые вызывали напряжения ягодичных мышц и медленные активные движения больной конечности. Назначались разгибания бедра, отведение ноги и разведение ног; ротационные движения, и в положении стоя — повороты таза, наклоны таза влево и вправо, приседание и поднимание на носки. Хорошими упражнениями, вызывающими тоническое напряжение ягодичных мышц, является придание телу военной осанки: стойки «Смирно», когда в положении стоя раненого заставляют выпрямить тело в тазобедренных суставах. Эффективными упражнениями в этом отношении были упражнения в равновесии: ходьба по рейке гимнастической скамейки, по бревну, равновесие стоя на одной ноге.

Ранения мышц голени всегда представляли собой особенный интерес в смысле функциональных расстройств. Эти ранения на войне заслуживали большого внимания, особенно повреждения икроножных мышц.

При ранениях икроножных мышц нарушения движений наблюдались в коленных и голеностопных суставах. Они всегда сказывались на всей функции нижней конечности, нарушая правильную постановку стопы.

Характер функциональных расстройств зависел от уровня ранения. Так, например, у раненных в верхнюю треть голени расстройством функции суставов наблюдалось в 59,0% случаев. Из них, принимая все число за 100, у 80,0% раненных наблюдалось нарушение движений только коленного сустава и у 20,0% — комбинированные ограничения движений коленного и голеностопного сустава. Почти во всех случаях ограничения движений было нарушено разгибание коленного сустава; ограничение сгибания встречалось обычно редко.

Ранения средней трети голени в 23,0% случаев ограничивали движение коленного сустава, в 53,0% — голеностопного сустава и в 24,0% случаев наблюдалось комбинированное ограничение движений коленного, голеностопного и суставов пальцев. Нарушение движения в пальцах и суставах свода стопы отмечалось часто, особенно в тех случаях, когда наблюдался отек.

При ранениях нижней трети голени в 60,0% случаев движения ограничивались в голеностопном суставе, в 20,0% — в коленном и в 20,0% наблюдалась комбинация ограничения движений голеностопного сустава и суставов пальцев.

В первую фазу течения раневого процесса при наличии острых воспалительных явлений боли вызывают защитный рефлекс и заставляют раненого все время удерживать ногу согнутой в коленном и голеностопном суставе (подошвенное сгибание), что ведет к расслаблению и созданию известного покоя. При этом, если раненому приходится передвигаться, не пользуясь костылями, то, наступая на больную ногу, он еще больше сгибает ее в колене, одновременно сгибая и стопу так сильно, что наступают только на пальцы.

Особенно вредна для раненого в этом периоде ходьба. Неправильная постановка стопы и согнутое положение коленного сустава при опоре конечности на землю быстро утомляют мышцы. Страдают прежде всего мышцы передней группы голени, которые перерастягиваются и слабеют, а икроножные мышцы укорачиваются. Это неизбежно приводит в периоде образования стойкого рубца к стойким сгибательным контрактурам коленного и голеностопного сустава.

Методика лечебной гимнастики состояла в следующем. Если нагрузка на стопу была болезненна и раненый вследствие этого наступал не на всю подошву, а только на носок, в первом периоде запрещали ходьбу и рано приступали к гимнастике. Вначале все упражнения проделывались сидя или лежа. Специальные упражнения состояли из активных сгибательных и разгибательных движений в коленном и голеностопном суставе больной конечности. Проделывались упражнения с помощью здоровой ноги или руки.

Специальные упражнения сочетались с общеукрепляющими упражнениями, которые также проводились в положении лежа или сидя.

Во вторую фазу течения раны, продолжая использовать в основном упражнения для сохранения и восстановления нормальной амплитуды коленного и голеностопного сустава, отводили большее место упражнениям пассивным и на растягивание задних мышц голени и бедра. При благоприятном течении раневого процесса во второй его фазе переходили к троекратным занятиям в день и постепенно доводили до 4—5 сеансов в день, особенно в тех случаях, когда предполагалась возможность развития стойких контрактур.

Основными исходными положениями в этом периоде продолжали оставаться положения лежа и сидя.

При комбинации нарушения движений коленного и голеностопного сустава, обычно при попытке разогнуть колено, происходит компенсаторная флексия голеностопного сустава и, наоборот, при насильственном разгибании стопы сгибается колено. Чтобы избежать этого при пассивных движениях и тем самым оказать более сильное растягивающее воздействие на укоротившиеся икроножные мышцы, во время таких упражнений прибегали к фиксации одного из суставов. Например, разгибая колено, фиксировали стопу, предварительно поставленную под углом 90°, в таком разогнутом положении или, прежде чем проделывать пассивные упражнения в голеностопном суставе, выпрямляли колено.

Упражнения в тыльном сгибании стопы проделывались с помощью костыля или специальной петли. Больной, зацепив ручкой костыля или петлей носок больной ноги, производил ритмические потягивания стопы на себя.

Для растягивания мышц задней группы бедра и голени применялись упражнения в нагибании туловища вперед.

Все упражнения, которыми пользовались с целью растягивания мышц, обязательно сочетали с тепловыми процедурами.

В этом же периоде обучали раненых правильной ходьбе, которую начинали с медленных шагов. Если при этом полное разгибание колена было еще недоступно, назначали ходьбу при согнутых коленях, но обязательно добиваясь полной нагрузки стопы. Применялись упражнения в ползании на четвереньках, но не на коленях. Хотя при таких упражнениях наступание на носок происходит, но в выгодном положении тыльной флексии стопы, что в свою очередь способствует разгибанию коленного сустава и растягиванию икроножных мышц. Столь же полезными оказывались упражнения в ходьбе в гору по наклонной доске, для чего устраивали специальные перекидные доски, горки или ставили наклонно гимнастическую скамейку.

Когда на месте раны происходило образование рубца, специальные упражнения на растягивание контрактурных мышц проводили более упорно и переходили к тренировочной ходьбе. Активные и пассивные движения в больных суставах применялись с различной скоростью и с максимально возможной амплитудой. Тренировочная ходьба начиналась с 1—5 км и доводилась до 10 км, что было пробой функциональной способности больной конечности и показателем общей тренированности организма.

Дополнительно назначались: волейбол, баскетбол, бег, прыжки, ходьба на лыжах, преодоление препятствий. Такие виды физкультуры прекрасно помогали восстановлению функции.

При наличии стойких контрактур, кроме лечебной гимнастики, обязательно применяли тепловые процедуры и массаж. На сгибательную контрактуру коленного сустава воздействовали грузом. Больного укладывали на спину и на коленный сустав клали мешок с песком весом от 3 до 5 кг, оставляя в таком положении больного на 20—30 минут, или к коленному суставу подвешивали груз.

В отдельных госпиталях такие мешки с песком предварительно подогревали. Они долгое время сохраняли тепло, прогревая ткани, что уменьшало болезненность и делало ткани более податливыми к растяжению. Хорошо в этом отношении действовали парафиновые аппликации коленного сустава и голени с одновременным отягощением грузом. Подогретый до 58—60° парафин накладывали слоем в 1—1,5 см. Такие сеансы проделывались иногда 2 раза в день в сочетании с интенсивной гимнастикой, механотерапией и массажем.

При ранениях мягких тканей нижней конечности в комплексе с остальными видами лечебной физкультуры обязательно применялась и физическая подготовка, которую назначали раненым в заключительном периоде восстановления функции.

Основными видами физической подготовки были тренировочная ходьба, бег, прыжки, ходьба на лыжах, ползание, преодоление препятствий. Применялись спортивные игры: волейбол, баскетбол, футбол.

Перед выпиской из госпиталя раненым давали контрольные задания для выявления функциональных способностей. Так, например, в ГЛР одного фронта раненым предлагали проделать приседания 15—18 раз, пробежать 100 м в 20 секунд, прыжки в высоту — 1 м, прыжки в длину — 3,5 м, поход — 10 км.

Правильное активное хирургическое лечение огнестрельных ран мягких тканей нижних конечностей в комплексе с применением методов лечебной физкультуры и физиотерапией ран дало во время войны эффективные результаты. Так, по данным карт углубленной характеристики историй болезни, за период Великой Отечественной войны выздоровело из числа всех занимавшихся лечебной физкультурой раненных в мягкие ткани

бедр 93,1% и раненных в голень — 89,4%. Такие исходы ранений мягких тканей нижних конечностей свидетельствуют о правильной тактике врачей в вопросе лечения огнестрельной травмы.

Продолжительность лечения. Исходы

Основными показателями оценки результатов лечения являются сроки его и окончательные исходы. Для их характеристики могут служить приводимые ниже данные (табл. 95).

Т а б л и ц а 95

Клинические исходы у раненных в мягкие ткани в сочетании степени повреждения тканей нижней конечности и таза (в процентах)

Клинические исходы	Повреждение тканей				В среднем по всем видам повреждений
	ножи	мышц	сухожилий	мышц и сухожилий	
Полное восстановление функции	100,0	89,4	40,0	42,9	90,1
Утрата или частичное нарушение функции	—	5,8	20,0	50,0	5,7
Ампутация с выздоровлением . .	—	0,3	—	7,1	0,3
Длительно не заживающие раны, трофические язвы	—	0,9	—	—	0,7
Околораневые поражения кожи . .	—	0,1	20,0	—	0,2
Прочие	—	3,5	20,0	—	3,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из приведенной таблицы видно, что 90,1% раненных в мягкие ткани нижней конечности и тазового пояса получили излечение с полным восстановлением функции конечности и в 5,7% с частичным нарушением функции.

Длительно не заживающие раны, трофические язвы встретились всего лишь у 0,7% всех раненных.

Срок лечения зависел от срока и тщательности первичной хирургической обработки раны, обширности и степени повреждения тканей, вида ранения и ранящего снаряда. На рис. 95 показано распределение раненных с полным клиническим выздоровлением.

Из рис. 95 видно, что 51,9% раненных выписывались по выздоровлении из лечебных учреждений в срок до 2 месяцев от момента ранения, а 43,8% — в срок от 2 до 5 месяцев, т. е. у 95,7% всех раненных в мягкие ткани нижней конечности и таза наблюдалось полное клиническое выздоровление в срок до 6 месяцев от момента ранения.

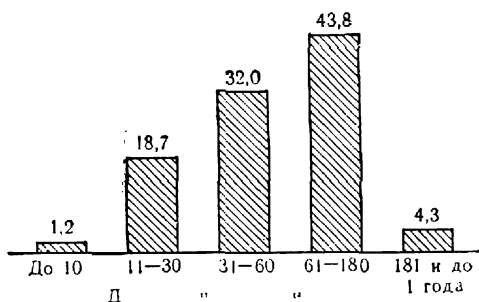


Рис. 95. Распределение раненных в мягкие ткани нижней конечности и тазового пояса с полным клиническим выздоровлением в зависимости от сроков лечения (в процентах).

Зависимость исходов и результатов лечения от вида ранящего снаряд представлена в табл. 96.

Таблица 96

Клинические исходы при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса в зависимости от ранящего снаряда (в процентах)

Клинические исходы	Ранящий снаряд	
	пуля	осколок
Полное восстановление функции	89,9	90,3
Утрата или частичное нарушение функции	5,6	5,8
Ампутация с выздоровлением	0,3	0,3
Длительно не заживающие раны, трофические язвы	0,4	1,4
Околораневые поражения кожи	0,1	0,2
Прочие	3,7	2,0
Итого . . .	100,0	100,0

Следует отметить, что при осколочных ранениях результаты лечения были несколько лучшие. Эти наблюдения были отмечены уже во время войны и требуют разъяснения. Считалось, что осколочные ранения всегда протекают тяжелее, чем пулевые. В эту войну, естественно, внимание хирургов к осколочным ранениям было больше и там, где уже в порядке первичной хирургической обработки была возможность удалить осколки снарядов, их всегда удаляли. Так как удаление всякого инородного тела, по понятным причинам, требовало достаточно широкого раскрытия ран, это и обеспечивало наилучшее течение их в последующем. Если удаление пули не считалось обязательным даже в сравнительно поздние сроки первичной хирургической обработки, то к удалению инородных тел в виде осколков снарядов хирурги стремились почти всегда. Поэтому почти при всех осколочных ранениях раны подвергались первичной хирургической обработке и оказывались достаточно широко раскрытыми, а пулевые раны часто оставались хирургически не обработанными.

Таблица 97

Клинические исходы при ранениях мягких тканей нижней конечности и тазового пояса в зависимости от вида ранения (в процентах)

Клинические исходы	Вид ранения	
	сквозное	слепое
Полное восстановление функции	88,0	91,9
Утрата или частичное нарушение функции	6,5	4,9
Ампутация с выздоровлением	0,4	0,2
Длительно не заживающие раны, трофические язвы	1,1	1,1
Околораневые поражения кожи	0,1	0,3
Прочие	3,9	1,6
Итого . . .	100,0	100,0

В подтверждение положения, что при осколочных ранениях результаты лечения получались несколько лучше, чем при пулевых, можно привести следующие данные о сквозных и слепых ранениях и клинических исходах при них (табл. 97).

Данные этой таблицы свидетельствуют о том, что при слепых ранениях, при которых хирурги гораздо чаще подвергали раны хирургической обработке, результаты лечения были несколько лучшие, чем при пулевых, подвергавшихся обработке значительно реже.

Подводя общие итоги лечения ранений мягких тканей нижней конечности и таза в Великой Отечественной войне, можно сказать, что благоприятные клинические исходы в отличие от итогов всех прошлых войн наблюдались гораздо чаще. Эти результаты достигнуты как благодаря высококвалифицированной работе хирургов на войне, так и благодаря ряду организационных и лечебных мероприятий по военно-медицинской службе, в первую очередь по приближению хирургической помощи к раненым, широкому применению активного хирургического лечения и специализации этого лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В войнах начала XX столетия до последнего времени огнестрельные ранения мягких тканей не привлекали к себе надлежащего внимания военно-полевых хирургов. Вместе с тем во всех войнах частота ранений мягких тканей достигала 50,0%, а нередко оказывалась и более высокой.

В первую мировую войну частота ранений мягких тканей в немецкой армии составляла 58,2%, во французской — 70,6%, в подвижных, этапных лазаретах и госпиталях русской армии — 45,0—49,7%. Значительной частотой случаев и определяется в первую очередь то значение, которое имеют ранения мягких тканей в деятельности военно-полевого хирурга.

Не менее важное обстоятельство заключается в том, что ранения мягких тканей представляются более легкими, чем, например, ранения черепа, позвоночника, таза, огнестрельные переломы костей и т. д. Раненные в мягкие ткани составляют основную массу так называемых легко раненых.

Наконец, как известно, ранения в мягкие ткани излечиваются в весьма короткие сроки и при рациональной постановке лечения дают ничтожный процент инвалидности.

Эти основные особенности, характеризующие раненных в мягкие ткани как легко раненых, как самый многочисленный и к тому же быстро излечиваемый контингент раненых, придали исключительное значение проблеме лечения раненных в мягкие ткани.

Особенное значение проблема лечения раненных в мягкие ткани приобрела в XX столетии. В результате большой насыщенности армий артиллерией и автоматическими видами оружия потери воюющих сторон достигали таких размеров, при которых людские резервы воюющих сторон истощались с необычайной быстротой, что сказывалось на общем ходе кампаний, нарушало необходимую для успешного ведения войны напряженную работу тыла и вело к перебоям в пополнении действующей армии людскими резервами. Естественно, что возникло стремление улучшить качество и ускорить лечение с целью возвращения в строй выздоровевших легко раненых, в первую очередь раненных в мягкие ткани. Уровень развития хирургии представлял к тому большие возможности.

В первую мировую войну в русской армии делались попытки лечить легко раненых в пределах армии и фронта до полного выздоровления и возвращения в строй. Эти попытки, однако, не привели к сколько-нибудь ощутительным результатам: они не распространялись на всю русскую армию и не были последовательными в организационном и лечебном отношении. Лечение легко раненых поручалось молодым и неопытным врачам, а зачастую и среднему медицинскому персоналу. Большая часть легко раненых концентрировалась при полковых околотках в условиях, исключавших надлежащее качество лечения. Вследствие этого и результаты лечения были мало утешительны.

Большой помехой в этом деле было консервативное направление, которое господствовало в медицинской службе русской армии и которому подчинялось в полной мере и лечение раненных в мягкие ткани.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных ран, как правило, не производилась. Только отдельные хирурги (В. А. Оппель и др.) проводили активное хирургическое лечение, применяя первичную хирургическую обработку у некоторых контингентов раненных.

Большинство хирургов на основании опыта войны установило полную невозможность наложения первичного шва непосредственно после первичной хирургической обработки огнестрельных ран различных областей (за исключением ран черепа). Наряду с этим, только отдельные хирурги (Н. Н. Бурденко и др.) прибегали к методам, ускоряющим лечение раненных в мягкие ткани, в частности, к наложению вторичного шва.

Активный хирургический метод лечения раненных прокладывал себе дорогу медленно, с трудом, и только к концу войны стал распространяться в некоторых армиях.

После первой мировой войны, работая над лечением пострадавших от травмы с резаными, рублеными, ушибленными и рвано-ушибленными ранами, хирурги скоро убедились в полной возможности радикальной хирургической обработки раны в первые часы после ранения — в возможности радикального иссечения и наложения первичного глухого шва. Таким образом, обработанные раны в условиях клинического наблюдения и полного покоя протекали весьма благоприятно и у основной массы раненных заживали первичным натяжением. Этот успех в первую очередь относился к ранениям мягких тканей.

При таких хороших результатах многие хирурги довольно скоро забыли опыт и уроки первой мировой войны. Были забыты особенности огнестрельных ран и совершенно своеобразные и специфические условия работы военно-полевого хирурга, исключавшие возможность радикальной хирургической обработки, полной механической очистки раны от нежизнеспособных тканей, которая допускала бы завершение первичной хирургической обработки огнестрельных ран наложением первичного глухого шва. Забыты были и те печальные последствия эвакуации в ранние сроки после операции, которые выражались, в частности, в развитии у раненных раневой инфекции.

В результате этого в боевых столкновениях, предшествовавших Великой Отечественной войне, опыт работы мирного времени необоснованно был перенесен на лечение огнестрельных ран. Ряд хирургов не только пропагандировал, но и пытался практически осуществлять радикальную первичную хирургическую обработку огнестрельных ран с наложением первичного глухого шва. Однако очень скоро выяснилась не только полная несостоятельность такого лечения, но и большая опасность его. Как и следовало ожидать, наблюдалось осложнение наглухо зашитых ран тяжелой инфекцией.

Естественной реакцией на это был полный отказ от наложения шва на огнестрельные раны. Руководители хирургической работы должны были проделать и проделали большую и энергичную работу по искоренению и недопущению наложения глухого шва на огнестрельную рану. Опыт работы в войну с белофиннами вновь возродил к жизни положение В. А. Опделя, заявившего во время первой мировой войны, что шов огнестрельной раны есть вообще преступление! В результате за время войны с белофиннами разрешалось и считалось показанным наложение первичного шва только в двух случаях: при хирургической обработке проникаю-

пих ран груди с открытым пневмотораксом (ушивание пневмоторакса) и при наложении шва на капсулу поврежденного сустава после производства хирургической обработки. Борьба против наложения первичного глухого шва на огнестрельную рану велась весьма решительно, поэтому в боевых столкновениях, предшествовавших Великой Отечественной войне, не нашел сколько-нибудь широкого применения ни первично-отсроченный, ни вторичный шов на огнестрельные раны мягких тканей.

Иначе развивалось лечение огнестрельных ранений мягких тканей во время Великой Отечественной войны. На эту войну советские хирурги, преданные социалистической Родине, делу Ленина—Сталина, вышли под знаменем великих принципов советского гуманизма и сталинской заботы о людях. Их целью было оказание ранней и полноценной хирургической помощи всем раненым.

В своей деятельности они руководствовались принципами раннего и активного хирургического лечения огнестрельных ранений.

Считалось не подлежащим сомнению и обсуждению положение о необходимости производить первичную хирургическую обработку подавляющего большинства огнестрельных ран. Основным видом оперативной обработки считалась операция рассечения раны; иссечение разможенных, ушибленных и нежизнеспособных тканей играло подчиненную роль, так как широкое и тем более полное иссечение всех нежизнеспособных, загрязненных тканей и удаление инородных тел нередко были неосуществимы. Подчеркивалась необходимость широко раскрыть рану, для чего рекомендовалось рассекать апоневрозы и собственные фасции линейным рассечением с добавочными поперечными разрезами на концах линейного разреза, что обеспечивало зияние в рассеченных апоневрозах и тем самым уменьшало давление в подлежащих тканях. Рекомендовалось с этой же целью и иссечение апоневроза в виде доски формы удлинненного овала.

В процессе хирургической обработки допускалось и многими рекомендовалось применение антисептических веществ.

Считалось законом первично хирургически обработанную рану оставлять открытой, широко зияющей и не зашивать ее. На рану накладывалась асептическая повязка или же рыхло вводились в рану марлевые тампоны, смоченные в антисептическом растворе (обычно в 1—2% растворе хлорампина или в растворе риванола). В дальнейшем проводилось обычное консервативное лечение зияющей раны с иммобилизацией, с применением антисептических веществ, мазей и т. д.

В Великую Отечественную войну огнестрельные ранения мягких тканей встречались так же часто, как и в предыдущие войны. По данным разработки карт углубленной характеристики истории болезни, они были отмечены у 53,3% всех раненых. В отдельные боевые операции частота ранений мягких тканей колебалась в пределах 48,8—63,0%.

Поражения мягких тканей за все время войны и почти во всех боевых операциях составляли больше половины всех ранений.

Можно полагать, что на частоте ранений мягких тканей в наступательных операциях сказывались более благоприятные условия выноса раненых, в результате чего более тяжелые раненые с поражением костей, суставов и полостей поступали в большем количестве и соответственно процент раненных в мягкие ткани снижался.

По данным разработки карт углубленной характеристики истории болезни, среди ранений мягких тканей в Великую Отечественную войну преобладали осколочные — 61,0%; соответственно пулевых ранений было 38,9% и на прочие ранения приходилось 0,1%.

По сравнению с первой мировой войной наблюдался некоторый рост частоты случаев осколочных ранений. Это обстоятельство заслуживает внимания в том отношении, что среди осколочных ранений преобладали ранения слепые (67,9%), т. е. более опасные в смысле возможности возникновения и развития инфекции. Особое значение при этом имели не столько металлические осколки, сколько попадавшие вместе с ними куски одежды, куски шерсти, валяной обуви и т. д. На все ранения мягких тканей сквозных оказалось 39,6%, слепых — 44,8% и касательных — 15,6%. Большая часть ранений мягких тканей (71,6%) была небольших размеров — не более 2 см. Большинство этих ран относилось к простым, или нервным, ранам. Остальные раны были большего размера и чаще представлялись рваными, рвано-размозженными или рвано-ушибленными. Таким образом, почти $\frac{1}{3}$ всех ранений мягких тканей относится к рваным, рвано-размозженным или рвано-ушибленным. В итоге при ранениях мягких тканей осложнения встречались у 29,4% раненых. Изучение показало также, что основная масса ранений мягких тканей (86,4%) была ранениями глубокими, при которых, кроме кожи и подкожной клетчатки, повреждались более глубоко расположенные ткани — мышцы, сухожилия и др. Поверхностных ранений с повреждением кожи и подкожной клетчатки оказалось всего 13,6%. Опыт Великой Отечественной войны подтвердил, что особенно часто и наиболее тяжелой инфекцией осложнялись раны больших размеров: рваные, рвано-ушибленные и рвано-размозженные.

Таким образом, огнестрельные ранения мягких тканей в Великую Отечественную войну преобладали над ранениями костей и полостей, в большинстве своем были осколочными, слепыми и глубокими. Эти условия создавали предпосылки для частого возникновения раневой инфекции. И, действительно, опыт первых месяцев Великой Отечественной войны показал, что применявшееся активное хирургическое лечение огнестрельных ран в виде операции рассечения далеко не всегда способно было предупредить развитие раневой инфекции. В результате наметилась и получила развитие тенденция к более радикальному производству хирургической обработки огнестрельной раны в виде более тщательного иссечения и удаления поврежденных и нежизнеспособных тканей. Опыт показал полную возможность такой более радикальной хирургической обработки. В умелых руках она не отнимала много времени, и ее обычно легко осваивали хирурги. Это в первую очередь относилось к ранениям мягких тканей, окружающих скелет и полости (кожа с подкожной клетчаткой, мышцы, апоневрозы, сухожилия, кровеносные сосуды, нервы и др.).

С усовершенствованием и улучшением методики хирургической обработки раны улучшалась и техника иммобилизации, обеспечивавшая необходимый покой раны. Наряду с шинами, нашли себе самое широкое применение лонгетты и циркулярные гипсовые повязки.

В первый же год Великой Отечественной войны многие руководящие хирурги армий и фронтов при огнестрельных ранениях мягких тканей широко начали внедрять методы, ускоряющие заживление ран: сближение краев раны ситуационными повязками, наложение первично-отсроченных и вторичных швов и пересадка кожи.

В результате широко проводившегося изучения вопросов лечения огнестрельных ранений мягких тканей выработалась стройная система комплексного лечения их.

Основой комплексного лечения ранений мягких тканей было хирургическое лечение и в первую очередь активное хирургическое лечение

в виде первичной хирургической обработки с последующим закрытием раны наложением первично-отсроченного или вторичного шва, в виде лечебной физкультуры и физиотерапии. Кроме того, в комплексном лечении большое значение приобрели трудовые процессы, физическая и строевая подготовка.

Показания к первичной хирургической обработке огнестрельных ран мягких тканей в Великую Отечественную войну советскими хирургами были расширены.

Первичная хирургическая обработка считалась показанной в следующих случаях: при рваных, рвано-размозженных и ушибленных ранах, при всех широко зияющих ранах, при слепых ранах с наличием крупных инородных тел, при наличии гематомы, при кровоточащих ранах, при явных признаках развивающейся раневой инфекции. Первичной хирургической обработке не подвергались ранения мягких тканей лица, касательные ранения, сквозные пулевые, ранения мягких тканей, не осложненные кровотечением (и гематомой), мелкоосколочные ранения и отдельные ранения мягких тканей пальцев, кисти и стопы.

Первичная хирургическая обработка ран заканчивалась обычно применением антисептических веществ (растворов хлорамина, риванола, сульфаниламидов), мазей (А. В. Вишневского, В. И. Попова и др.).

Первичная хирургическая обработка была произведена у 52,3% всех раненных в мягкие ткани. Хирургическая активность за время войны из года в год возрастала: в первый год войны было оперировано 42,4% раненных в мягкие ткани, во второй год — 49,2%, в третий год — 57,1% и в четвертый год — 59,1%.

Основная масса операций первичной хирургической обработки у раненных в мягкие ткани была произведена в ранние сроки на передовых этапах медицинской эвакуации.

Характер боевых действий всегда оказывал влияние на проведение хирургических операций вообще и в частности на производство первичной хирургической обработки у раненных в мягкие ткани: относительное количество оперированных было больше при стабилизации фронта и меньше — при маневренных действиях. Постоянной и закономерной была также зависимость хирургической активности от величины потерь — величины потока раненных: чем меньше было поступление раненных, тем больше было относительное количество случаев первичной хирургической обработки раненных в мягкие ткани, и наоборот.

В наступательных операциях около половины всех оперированных раненных в мягкие ткани получали первичную хирургическую обработку не в дивизионных медицинских пунктах, а в госпиталях, которые при наступлении нередко выдвигались и располагались впереди дивизионных медицинских пунктов.

Большое значение при лечении ран мягких тканей приобрели за время Великой Отечественной войны методы активного закрытия ран и в первую очередь наложение вторичных швов и сближение краев ран ситуационными повязками (лейкопластырными и др.).

За время Великой Отечественной войны активные методы закрытия ран были применены у 21,8% раненных в мягкие ткани. Закрытие ран чаще осуществлялось при осколочных ранениях, реже — при пулевых.

Активные методы закрытия ран мягких тканей не применялись широко в первые два года войны, и применение их резко возросло в третий и четвертый год. Так, в первый год войны активное закрытие ран было применено у 15,3% раненных в мягкие ткани, во второй год — у 16,3%, в третий

год — у 24,7% и в четвертый год — у 30,2%. Таким образом, за время войны применение методов активного закрытия ран мягких тканей возросло в 2 раза. Если учесть, что первичная хирургическая обработка ран была произведена у 52,3% раненных в мягкие ткани, а за все годы Великой Отечественной войны методы активного закрытия ран были применены у 21,8% этих раненных, можно предположить, что активное закрытие ран было применено не у всех раненных в мягкие ткани, имевших к тому достаточные показания. Это предположение подтверждается сопоставлением данных, иллюстрирующих применение первичной хирургической обработки и методов активного закрытия ран мягких тканей за первый и последний год войны (рис. 96).

В первый год Великой Отечественной войны активное закрытие ран было применено у $\frac{1}{3}$ раненных в мягкие ткани, подвергшихся первичной хирургической обработке, а в последний год войны — более чем у половины раненных, которым в результате первичной хирургической обработки было произведено рассечение раны мягких тканей.

Исходя из данных, относящихся к последнему году войны, можно прежде всего заключить, что не менее чем у половины раненных в мягкие ткани, подвергнутых первичной хирургической обработке, было показано применение активных методов закрытия ран. С этой точки зрения активное закрытие ран мягких тканей недостаточно применялось в первом году Великой Отечественной войны. С этой же точки зрения можно заключить, что при значительной хирургической активности в отношении первичной хирургической обработки ран мягких тканей за всю войну (52,3%) применение активных методов закрытия должно было бы быть произведено не менее, чем у половины оперированных, т. е. не менее, чем у 26,0% раненных в мягкие ткани. Фактически же активное закрытие ран было осуществлено за всю войну у 21,8% раненных в мягкие ткани, т. е. менее чем у половины оперированных.

Не вполне достаточное применение метода активного закрытия ран мягких тканей объясняется прежде всего недостаточной активностью в применении вторичных швов и сближающих повязок в первые два года войны (15,3 и 16,3%), что и отразилось на средней цифре за всю войну. Опыт показал также, что недостаточно широко применялись методы активного закрытия ран мягких тканей в общехирургических и специализированных ХИПГ и в эвакуационных госпиталях. Это особенно относится к специализированным госпиталям, где хирурги, поглощенные работой по лечению раненных своей специальностью (череп, глаз, ухо, горло и нос и т. д.), не всегда с должным вниманием относились к наложению вторичных швов, особенно на имевшиеся раны других областей. Благополучнее обстояло дело в ГЛР, где наложение вторичных швов осуществлялось гораздо чаще. Наконец, всегда сокращалось производство первичной хирургической обработки и активное закрытие ран при высоко-



Рис. 96. Сопоставление первичной хирургической обработки и активного закрытия ран у раненных в мягкие ткани за два года войны (в процентах).

маневренных боевых операциях. Это одинаково наглядно выступало не только в первый год войны при подвижной обороне и при выходе из боя, но и в последующие годы успешных наступательных операций с быстрым продвижением вперед на большие расстояния, несмотря на приобретенный опыт в организации и лечении раненных в мягкие ткани. В этих случаях причины, препятствовавшие осуществлению в надлежащих масштабах операции первичной хирургической обработки и активного закрытия ран мягких тканей, определялись прежде всего необходимостью частых передислокаций и значительной величиной потока раненных в первые дни наступательных операций.

Большинство хирургов проводило активные методы закрытия ран посредством наложения вторичных швов и реже — сближением краев ран ситуационными повязками, хотя на отдельных фронтах (Н. Н. Еланский)

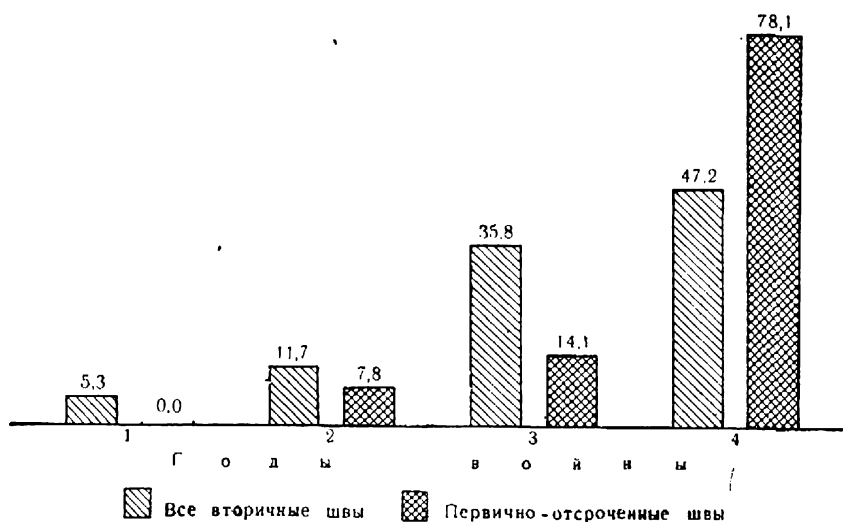


Рис. 97. Распределение и рост применения вторичных и первично-отсроченных швов у раненных в мягкие ткани по годам войны (в процентах).

предпочтение отдавалось закрытию ран при помощи ситуационных повязок. Применение этих последних в первом эшелоне госпитальной базы Н-ского фронта достигало в 1943 г. 84,6% всех случаев закрытия ран.

В первые 2 года наложение вторичных швов не имело особенно широкого применения. Это объяснялось мало благоприятствовавшей тактической обстановкой первого года войны и большими трудностями и недостаточностью опыта в организации лечения раненных в условиях наступательных операций, а также недостаточным знакомством врачей с преимуществами и возможностью наложения первично-отсроченных и вторичных швов.

В результате этого в первые годы войны чаще накладывался вторичный шов и реже — первично-отсроченный (рис. 97).

Опыт, однако, скоро убедил хирургов в больших преимуществах и в полной возможности широко осуществлять наложение первично-отсроченного шва. Бактериологические исследования показали, а клинические наблюдения подтвердили, что хирургически обработанная рана при первой перевязке обычно свободна от патогенной флоры. При первично-отсроченном шве не только значительно сокращались сроки лечения по

сравнению со сроками при вторичных швах, но применение его было значительно проще, так как не требовало подготовки к наложению шва и рассечению краев и дна раны. Наконец, при наложении первично-отсроченного шва получался рубец, не спаянный с подлежащими тканями.

Эти наблюдения послужили основанием для самого широкого применения первично-отсроченного шва. Начиная с третьего года войны, в ГЛР первично-отсроченный шов применялся чаще, а в последний год войны значительно чаще, чем вторичный.

Так, в 1943 г. в ГЛР одной армии среди всех случаев закрытия швами ран мягких тканей первично-отсроченные швы составляли 15,9%, ранние вторичные — 75,1% и поздние — 9,0%, а за 4 месяца 1945 г. в ГЛР одной армии первично-отсроченные швы были наложены в 84,8% и ранний вторичный шов — в 15,2% всех случаев.

К концу войны поздние вторичные швы накладывались уже только в госпиталях фронтовых и тыловых эвакуационных пунктов.

Наилучшими сроками наложения первично-отсроченных швов оказались 4-й, особенно 5-й и 6-й день после ранения. т. е. сроки, когда обычно выясняется вопрос о возможности возникновения анаэробной инфекции. Если для наложения первично-отсроченного шва не требовалось какой-либо специальной подготовки раны, такую подготовку обязательно применяли при наложении вторичных швов.

Подготовка сводилась к систематическому применению физических, химических и биологических методов. Чаще всего (данные карт углубленной характеристики) применялся гипертонический раствор (34,4%), затем физиотерапевтические процедуры (8,1%), масляно-бальзамическая повязка (5,1%), сульфаниламиды (местное и общее применение — 15,5%); эти средства в комплексе друг с другом (31,7%) и прочие антисептики (5,2%). На некоторых фронтах широкое применение нашли повязки с сульфаниламидными эмульсиями (С. И. Банайтис).

При подготовке раны особое внимание уделялось состоянию кожи вокруг нее: кожу тщательно обрабатывали при перевязках и особенно перед наложением шва бензином, спиртом, афиром.

Основным критерием для решения вопроса о возможности наложения первично-отсроченных и вторичных швов были обычно не лабораторные и бактериологические исследования крови, мочи и раневых выделений, а результаты клинического обследования раненого и самой раны. Лабораторные и бактериологические исследования трудно выполняемы в армейском и фронтовом районе и к тому же результаты этих исследований часто оказывались ненадежными. Не отрицая пользы этих исследований как вспомогательного метода при решении вопроса о возможности наложения шва, хирурги придавали основное значение клинической оценке состояния раненого и его раны. Безукоризненный вид раны, наличие свежих, красных гравуляций, отсутствие признаков воспаления, некротизированных участков тканей, фибринозных и других налетов на поверхности раны, значительного повышения температуры — все это и являлось основным при решении вопроса о возможности наложения шва и применения других методов отсроченного закрытия раны: сближения краев раны ситуационными повязками, пересадками кожи.

Пластические операции нашли ограниченное применение при лечении ран мягких тканей, хотя показания к ним встречались часто. По данным карт углубленной характеристики историй болезни, пластические операции применялись в 5,0% всех случаев активного закрытия ран мягких тканей.

Активное закрытие ран осуществлялось, как правило, под местной анестезией (96,9%).

В итоге небывалый по размерам опыт советских хирургов в деле лечения огнестрельных ранений мягких тканей безоговорочно решил вопрос об активном закрытии ран. Это решение сводится к признанию необходимости в целях максимального сокращения сроков лечения применять первично-отсроченный шов.

Первично-отсроченный шов осуществляется и должен осуществляться в основном в ГЛР на 4—5—6-й день после ранения и по возможности при первой перевязке. Выяснилось, что первично-отсроченный шов имеет неоспоримые преимущества перед вторичным швом: он не требует подготовки, прост в технике, которая сводится к простому наложению швов, сокращает сроки лечения больше, чем другие методы активного закрытия ран, и, наконец, при наложении первичного шва заживление заканчивалось обычно образованием безупречного линейного рубца, не спаянного с подлежащими тканями. Как правило, такие рубцы при соответствующем дальнейшем применении лечебной физкультуры и физиотерапии не давали контрактур.

Таким образом, советские хирурги продемонстрировали в Великую Отечественную войну выдающиеся достижения советской военно-полевой хирургии, систематически и самым широким образом проводившей принцип активного хирургического лечения: ранней первичной хирургической обработки ран мягких тканей и активного закрытия ран наложением первично-отсроченного и вторичного шва, сближением краев ран ситуационными повязками и применением пластических операций. Однако эффективность лечения ран мягких тканей обеспечивалась не только широким применением активного хирургического вмешательства, но и столь же широким использованием методов консервативного лечения.

Все это вместе взятое и составляло сущность и содержание стройной и продуманной системы комплексного лечения, в котором, наряду с хирургическим вмешательством, имела большое значение лечебная физкультура и физиотерапия. Составной частью комплексного лечения раненых после наложения вторичных швов было применение иммобилизации (гипсовой, шинной). Снятие швов осуществлялось обычно в более поздние сроки, чем после чистых операций: швы снимались на 8—14-й день после наложения их.

Наложение первично-отсроченных и вторичных швов оказалось весьма эффективным методом, резко сократившим сроки лечения раненных в мягкие ткани.

Так, из числа раненных в мягкие ткани, находившихся в лечебных учреждениях, у которых был наложен первично-отсроченный шов, 94,0% выписаны в течение до 30 суток после закрытия ран; из числа раненных с наложенным вторичным швом до 30 суток после закрытия ран выписано 68,1%.

Заживление первичным натяжением (и с частичным расхождением) наблюдалось в 82,7% всех случаев наложения первично-отсроченных и вторичных швов.

При закрытии ран мягких тканей с помощью пересадок кожи были получены следующие результаты: полное приживление наступило в 21,2% случаев, частичное приживление — в 56,5% и полное отторжение — в 22,3%.

Итак, в лечении ран мягких тканей основной принцип советской военно-полевой хирургии — принцип активного хирургического лечения

в виде операций первичной хирургической обработки и наложения вторичного шва — применялся в той же мере, как и при лечении ранений других областей. Можно, однако, полагать, что возможности активного закрытия ран мягких тканей использованы еще не полностью.

Это видно из сопоставления следующих обстоятельств. С одной стороны, количество раненных в мягкие ткани, подвергшихся первичной хирургической обработке, значительно превосходит количество случаев применения всех методов активного закрытия ран (наложением вторичного шва, ситуационными повязками и пластическими операциями). Вместе с тем естественно было бы ожидать отсутствия такого расхождения. С другой стороны, многие армейские и фронтовые ГЛР достигли за вторую половину войны весьма высокого процента наложения первично-отсроченных и вторичных швов, намного превосходившего средние цифры.

Консервативное лечение применялось у всех раненных в мягкие ткани, но проводилось не всегда достаточно полно у раненных, подвергавшихся первичной хирургической обработке и в дальнейшем — операции активного закрытия ран.

Оперативные вмешательства ограничивали в известной степени применение лечебной физкультуры в первые дни после произведенной операции, так же как ограничивало применение ее появление симптомов раневой инфекции.

В чистом виде одно консервативное лечение без операций первичной хирургической обработки и наложения швов применялось у 47,7% раненных в мягкие ткани.

По годам войны соотношение консервативного лечения и лечения оперативного изменялось. Так, только консервативное лечение применялось в первый год Великой Отечественной войны у 57,6% раненных, а в последний год — у 40,9%.

Рост хирургической активности в ходе Великой Отечественной войны при лечении раненных в мягкие ткани объясняется не только стремлением хирургов расширять показания к производству первичной хирургической обработки, но и теми условиями, в которых хирурги работали и которые, как известно, были разными. В первый год войны раннее оперативное лечение из-за отсутствия достаточного опыта у хирургов и из-за неблагоприятной тактической обстановки вообще проводилось значительно реже у всех контингентов раненных.

Консервативное лечение раненных в мягкие ткани состояло из иммобилизации, физиотерапии и лечебной физкультуры. Иммобилизация применялась у 22,4% раненных в мягкие ткани, физиотерапия — у 40,6% и лечебная физкультура — у 45,4%. Многие раненные при затянувшемся заживлении ран пользовались такими методами общего лечения, как лечебное питание, витамины, сульфаниламиды и др.

В качестве местного лечения применялась физиотерапия и перевязки с антисептическими растворами, масляными и мазевыми повязками, антисептическими порошками и повязками с гипертоническим раствором. Асептическая повязка применялась только у 21,9% раненных в мягкие ткани, различные антисептики — у 62,1%, сульфаниламиды местно — у 9,0%, гипертонические растворы — у 4,0%, мазовые и масляные повязки — у 2,1% и прочие методы — у 0,5%.

Наиболее часто применялся хлорампн в виде 1—2% раствора. Опыт войны показал, что риванол не обладает выраженными антисептическими свойствами и применение его не нашло особо широкого распространения, а во вторую половину войны повязка с риванолом применялась и совсем

редко. Лучшим по эффективности оказался 1—2% раствор хлорамина. Не оправдали себя попытки многих хирургов применять припудривание и присыпки ран стрептоцидом в виде порошка перед первичной хирургической обработкой с профилактической целью для недопущения и задержки развития инфекции, а также и после производства операции хирургической обработки. Наблюдения показали, что применение стрептоцида заметного эффекта в отношении профилактики раневой инфекции не давало. Вместе с тем порошкообразный стрептоцид явно угнетал процессы регенерации, что особенно сказывалось на эпителизации ран. Лучшие результаты были получены от применения с лечебной целью озвученных (реверзительных) эмульсий белого стрептоцида и сульфидина (5%) в воде при наличии 30% рыбьего жира.

Редко применялись биологические методы: только у 1,6% раненных в мягкие ткани были применены фаги, антиретиккулярная цитотоксическая сыворотка А. А. Богомольца, тиреоидин и др. Лечение тиреоидином значительно ускоряло заживление ран.

Лечебная физкультура применялась во время войны у всех раненных в мягкие ткани, не имевших противопоказаний: осложнений раневой инфекции, повышения температуры, болей, воспалительных инфильтратов и т. д., наличия инородных тел, расположенных вблизи крупных сосудов и нервов, рецидивирующего кровотечения, тяжелого состояния, связанного с кровопотерей, наличия подозрения на анаэробную инфекцию и т. п.

Лечебная физкультура применялась на 2—3-й день после наложения первично-отсроченных или вторичных швов. Однако вначале не назначались движения в суставах, расположенных в непосредственной близости к месту наложения швов, а только в суставах соседних областей, с тем чтобы и эти движения не подвергали ткани в области наложенных швов травматизации, растягиванию и т. д. По снятии швов лечебную физкультуру производили более энергично. После закрытия ран пластическими операциями в течение 7—15 дней в сегментах конечностей, где была сделана пересадка, лечебную физкультуру не применяли.

Физиотерапевтическое лечение нашло себе широкое применение. Оно применялось у 40,6% всех раненных в мягкие ткани. Уже к концу первого года войны частота случаев применения физических методов лечения на некоторых фронтах возросла в 3—4 раза по сравнению с первым полугодием. В дальнейшем применение физиотерапии неуклонно возрастало в быстрых темпах. В эвакогоспиталях фронтового района к третьему году войны оно достигло 66,1% по отношению к первому году.

Ультрафиолетовые облучения применялись у 41,3% раненных, соллюкс — у 17,8%, водяные ванны — у 15,0%, ультрафиолетовые и солнечные — у 9,2%, парафин — у 7,6%, торф — у 2,9% раненных. Неаппаратная физиотерапия особенно часто применялась в условиях армейского и фронтового района.

Физиотерапевтическое лечение в значительной степени способствовало ускорению заживления ран, вызывая активную гиперемию, оказывая бактериостатическое, бактерицидное и болеутоляющее действие, повышая регенеративные процессы в ране, и т. д.

Эффективность применявшегося физиотерапевтического лечения была высокой: 93,9% раненных в мягкие ткани, лечившихся физическими методами, получили полное клиническое выздоровление.

Лечебные учреждения армейского и фронтового района проявили замечательную энергию и изобретательность в организации и проведении

лечебной физкультуры и физиотерапии, организуя своими силами и средствами прекрасные физиотерапевтические кабинеты и кабинеты лечебной физкультуры.

Система комплексного лечения легко раненых, и в том числе раненных в мягкие ткани, выработалась не сразу. Так же обстояло дело и со всей системой организации лечения легко раненых.

В этом отношении первый год войны был периодом создания и организационного оформления дела лечения легко раненых — создания госпиталей для легко раненых.

В последующие годы окрепшие в организационном отношении госпитали для легко раненых успешно выполняли свои функции.

Подводя итоги, можно сказать, что в Великую Отечественную войну впервые в истории войн была применена единая стройная система лечения раненных в мягкие ткани и вообще легко раненых. Основу всей системы составляло комплексное лечение с его главными компонентами: активным хирургическим вмешательством, лечебной физкультурой и физиотерапией. В результате этого большие контингенты раненых задерживались и успешно в кратчайшие сроки излечивались в армейском и фронтовом районе.
